

# AUTOSTRADA (A14): BOLGNA - BARI -TARANTO

TRATTO: CATTOLICA - FANO

## OPERE COMPENSATIVE NEL COMUNE DI PESARO

### NUOVO SVINCOLO DI PESARO SUD

### PROGETTO DEFINITIVO

#### DOCUMENTAZIONE GENERALE

#### IDROGEOLOGIA

#### RELAZIONE D'INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

<b>IL GEOLOGO</b>  Dott. Vittorio Boerio Ord. Geol. Lombardia n. 794  RESPONSABILE GEOLOGIA	<b>IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</b>  Ing. Michele Parrella Ord. Ingg. Avellino n.933  PROJECT ENGINEER	<b>IL DIRETTORE TECNICO</b>  Ing. Orlando Mazza Ord. Ingg. Pavia n.1496  PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI
--	--	---

CODICE IDENTIFICATIVO											Ordinatore <b>NN</b>
RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	WBS		PARTE D'OPERA	Tipo	Disciplina	Progressivo	Rev.
					tipologia	progressivo					
111431	SP01	PD	DG	IDG	00000	00000	R	GEO	0020	-0	SCALA -

	PROJECT MANAGER:		SUPPORTO SPECIALISTICO:		REVISIONE	
			Dott. Maria Bruno Ord. Geol. Lazio n. 668		n.	data
					0	Novembre 2018
					1	
					2	
REDATTO:		VERIFICATO:		3		
				4		

<b>VISTO DEL COMMITTENTE</b>    IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Geom. Claudio Cerbarano	<b>VISTO DEL CONCEDENTE</b>    <b>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti</b> <small>DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI</small>
--	--

# Sommario

1	PREMESSA.....	1
2	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO GENERALE.....	2
2.1	COMPLESSI IDROGEOLOGICI DELLE PIANURE ALLUVIONALI .....	2
2.2	COMPLESSO IDROGEOLOGICO DELLA SEQUENZA PLIO-PLEISTOCENICA.....	4
2.3	COMPLESSO IDROGEOLOGICO DEI DEPOSITI TERRIGENI .....	4
2.4	CHIMISMO DELLE ACQUE.....	5
3	CARTOGRAFIA DEI COMPLESSI IDROGEOLOGICI E LEGENDA.....	6
3.1	COMPLESSI DEI DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI.....	6
3.2	COMPLESSI DEI DEPOSITI MARINI PLIO-QUATERNARI E DI AVANFOSSA ADRIATICA.....	7
3.3	COMPLESSI DEI DEPOSITI TERRIGENI .....	7
4	CENSIMENTO DEI PUNTI D'ACQUA E MONITORAGGIO PIEZOMETRICO.....	8
4.1	PROVE LEFRANC.....	8
4.2	RILIEVO PIEZOMETRICO .....	9
4.3	MODELLO IDROGEOLOGICO DELL'ARIA DI STUDIO.....	11
4.4	RILIEVO DELLE CARATTERISTICHE CHIMICO – FISICHE DELLE ACQUE .....	12
5	ANALISI CLIMATOLOGICA DELL'AREA.....	13
5.1	ANALISI STORICA DELLE PIOGGE E DELLE TEMPERATURE.....	13
5.1.1	<i>Dati pluviometrici</i> .....	14
5.1.2	<i>Dati termometrici</i> .....	16
5.2	REGIME TERMO-PLUVIOMETRICO NELL'AREA DI INTERVENTO.....	17
6	DESCRIZIONE DEL PROGETTO SU BASE IDROGEOLOGICA .....	20
6.1	RAMPA "A" .....	20
6.2	RAMPA "B" .....	20
6.3	RAMPA "C - PIAZZALE" .....	20
6.4	VIABILITÀ "A" .....	21
6.5	AREA RIBASSATA PER RECUPERO ACQUE ESONDATE (v 15250 MC) .....	21
7	PRINCIPALI ELEMENTI IDROGEOLOGICI DI INTERESSE INGEGNERISTICO .....	22
8	BIBLIOGRAFIA .....	23

**Allegati:** Schede di rilievo dei punti d'acqua

## 1 PREMESSA

Il presente studio è stato redatto a supporto della progettazione definitiva delle opere compensative nel comune di Pesaro e nello specifico è relativo al nuovo svincolo di Pesaro sud.

Lo studio intende illustrare i principali aspetti riconducibili all'assetto idrogeologico generale che possono essere ritenuti utili ai fini progettuali.

Il presente studio contestualizza ed aggiorna i contenuti di un precedente studio relativo alla progettazione esecutiva per l'ampliamento alla 3<sup>a</sup> corsia del tratto di A14 compreso tra Cattolica e Fano.

Le attività sono state svolte in un'area di circa 2,5 kmq ed articolate secondo il seguente schema:

- inquadramento e caratterizzazione idrogeologica, ottenuta mediante la ricerca bibliografica inerente sia dati pregressi che dati forniti dagli Enti;
- esecuzione di una campagna di monitoraggio dei punti d'acqua (piezometri di progetto, pozzi e sorgenti) presenti nell'area;
- esecuzione di misure delle caratteristiche chimico – fisiche dell'acqua sotterranea sia nei piezometri di progetto e sia in alcuni pozzi rappresentativi;
- ricostruzione della superficie piezometrica, della circolazione idrica sotterranea e della sua direzione di deflusso.

Parallelamente, utilizzando le informazioni contenute nella relazione geologica e geomorfologica (elaborato di progetto GEO0010), a cui il presente studio fa direttamente riferimento, per quanto riguarda tutti gli aspetti di pertinenza, sono stati definiti e cartografati i complessi idrogeologici, sulla base delle proprietà idrauliche dei terreni costituenti le formazioni geologiche individuate.

Sono stati redatti gli elaborati grafici in scala 1:5.000 quale la planimetria idrogeologica, la planimetria del censimento dei punti d'acqua oltre ai profili idrogeologici longitudinali in scala 1:5.000 e 1:5.000/500.

A completamento del lavoro di monitoraggio sono state redatte le schede di rilievo dei singoli punti d'acqua misurati.

La definizione della falda di progetto e la definizione delle interferenze dell'infrastruttura con la falda idrica, sia come impatto sull'ambiente idrico, sia come ripercussioni ingegneristiche a contrasto delle azioni erosive delle acque di superficie, non è oggetto della presente relazione.

## 2 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO GENERALE

Sotto l'aspetto idrogeologico generale, l'affioramento diffuso di formazioni impermeabili o a bassa permeabilità determinano la formazione di un'idrostruttura costituita dai depositi continentali più grossolani, di norma altamente permeabili per porosità (alluvioni fluviali del Fiume Foglia e dei suoi affluenti) che è sostenuta alla base e confinata lateralmente sia dalle stesse formazioni meno permeabili che da quelle del substrato.

L'alimentazione della falda proviene in parte dall'infiltrazione diretta locale delle precipitazioni, seppure l'apporto prevalente giunge dai corpi idrici superficiali, ossia dal Fiume Foglia stesso e dei suoi tributari, anche attraverso i flussi di subalveo.

L'ispessimento dei materassi alluvionali nei tratti medi e terminali delle valli fluviali determinano l'ampliamento delle geometrie dell'acquifero e creano le condizioni più favorevoli alla formazione di una falda di discrete potenzialità. La presenza di orizzonti di terreni a bassa permeabilità all'interno delle alluvioni possono dare luogo alla differenziazione locale della falda in più strati produttivi sovrapposti, dei quali quello più superficiale ha caratteristiche freatiche, mentre gli altri presentano condizioni di semiartesianità. Tuttavia la presenza di soluzioni di continuità nelle lenti o nei livelli impermeabili assegnano agli acquiferi multistrato valori dei livelli piezometrici grossomodo equivalenti.

Il flusso idrico sotterraneo si muove verso nord-est essendo drenato in direzione della costa. I prelievi idrici concentrati o di grande entità possono comunque modificare la disposizione delle linee di flusso creando perturbazioni alla tavola d'acqua e favorendo potenzialmente fenomeni di ingressione marina.

Più in dettaglio, sulla base del quadro geologico dell'area, le formazioni individuate a scala regionale; i depositi continentali possono essere distinti in tre macro-complessi idrogeologici, differenziabili sulla base delle loro caratteristiche idrodinamiche e di immagazzinamento (porosità, trasmissività ecc). Di seguito vengono sinteticamente descritte le caratteristiche di ciascuno dei macro-complessi individuati: "Complesso idrogeologico delle pianure alluvionali", "Complesso idrogeologico della sequenza plio-pleistocenica" e "Complesso idrogeologico dei depositi terrigeni".

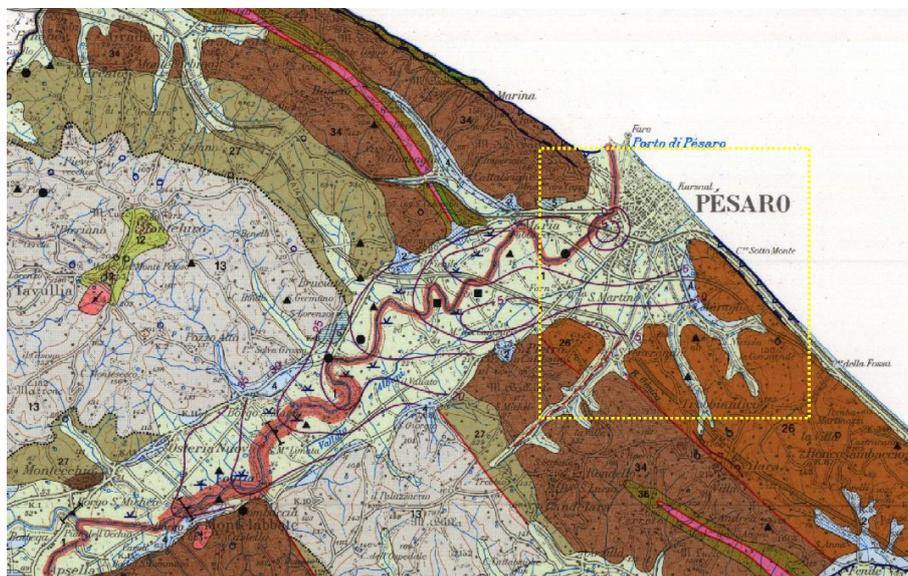


Figura 2-1. Stralcio della Tavola "Ambiente fisico delle Marche. Geologia – Geomorfologia - Idrogeologia". (Regione Marche, 1991). Legenda: 1 – Alluvioni attuali e recenti; 26 – Depositi sabbiosi pliocenici; 34 – Depositi arenacei miocenici.

### 2.1 COMPLESSI IDROGEOLOGICI DELLE PIANURE ALLUVIONALI

Gli acquiferi delle pianure alluvionali costituiscono una delle principali fonti di approvvigionamento idropotabile delle Marche. Nei depositi alluvionali hanno infatti sede gli acquiferi di subalveo, che vengono utilizzati mediante captazioni per uso idropotabile, industriale ed agricolo nella maggior parte dei comuni della fascia costiera.

In questo settore i depositi alluvionali, antichi e recenti, sono formati da limi e argille con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie, soprattutto in prossimità dei paleoalvei o degli alvei attuali dove tendono a predominare sulle litologie più fini. I depositi terrazzati di alto ordine (terrazzi bassi), sempre in continuità idraulica tra loro, rappresentano il vero acquifero di subalveo, mentre quelli di basso ordine (terrazzi alti) costituiscono spesso acquiferi isolati e sono legati ai terrazzi bassi da depositi eluvio colluviali di spessore variabile.

Dove presenti con continuità apprezzabile anche i depositi terrazzati alti possono essere in contatto idraulico con quelli più recenti del Pleistocene superiore fungendo, quindi, da zone di ricarica per le aree di pianura alluvionale attuale.

Gli spessori delle alluvioni nell'ambito delle diverse pianure risultano molto variabili e sono compresi fra spessori massimi di 60 metri (pianure alluvionali in prossimità della costa) e minimi di 0-15 metri (per i lembi di alluvioni terrazzate più piccoli); gli spessori dei depositi dei terrazzi intermedi si aggirano mediamente sui 20-30m.

Nei depositi alluvionali generalmente sono presenti falde a superficie libera, solo in prossimità della costa si segnalano acquiferi multistrato con falde semiconfiniate; l'alimentazione degli acquiferi deriva principalmente dalle acque fluviali. Nelle aree costiere l'acquifero è inoltre interessato da infiltrazione di acque marine. Questo fenomeno, intensificato dagli sfruttamenti idrici, determina un peggioramento nella qualità delle acque sotterranee soprattutto in termini di aumento oltre le soglie di legge del tenore in cloruri e solfati.

Quando si ritrovano depositi prevalentemente fini ed a permeabilità bassa gli acquiferi risultano caratterizzati da forte escursione stagionale della piezometrica.

Dati bibliografici reperiti presso enti pubblici segnalano che le alluvioni del Fiume Foglia, nella zona a valle dell'autostrada A14, verso mare, possono essere sede di due acquiferi distinti ed in particolare di una falda libera superficiale e di una falda profonda in pressione. I quantitativi d'acqua presenti sono significativi e sfruttati a scopi idropotabili mediante una serie di campi pozzi. Purtroppo lo sfruttamento di tali acque, soprattutto a scopi idropotabili, è limitata dalla loro scarsa qualità e dalla medio-elevata vulnerabilità che l'acquifero stesso mostra nei confronti degli inquinanti provenienti dalle attività antropiche.

I dati riguardanti i parametri idrodinamici dei depositi alluvionali si riferiscono generalmente ai litotipi più grossolani (sabbie – ghiaiose), in quanto ottenuti mediante le prove di portata dei pozzi, che mediamente sono realizzati negli ambiti maggiormente produttivi; questi presentano valori di trasmissività compresi tra  $1.7 \times 10^{-2}$  e  $2.5 \times 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s e di permeabilità variabili da circa  $5 \times 10^{-2}$  m/s a  $2 \times 10^{-3}$  m/s. La permeabilità dei litotipi limoso - argillosi presenta invece valori variabili da  $2 \times 10^{-4}$  a  $8 \times 10^{-8}$  m/s. La porosità media effettiva dei depositi alluvionali, definita sulla base di indagini condotte da enti pubblici, risulta essere di circa il 10%.

Per quanto concerne l'andamento della freaticimetria, in corrispondenza dei terrazzi bassi e della pianura alluvionale l'andamento risulta abbastanza complesso e diverso da un subalveo all'altro. Questo è da imputare, oltre che a differenze di permeabilità, anche alla morfologia del substrato, alla presenza di numerose opere di captazione ed all'infiltrazione di acque superficiali dagli alvei degli affluenti principali. In prossimità della costa si osserva, invece, un andamento più regolare delle curve isofreatiche, che tendono a disporsi parallelamente alla linea di costa, con un gradiente medio di circa 0.0037 (Nanni, 1986).

I caratteri freaticimetrici rimangono pressoché costanti durante tutto l'anno; solo nella parte bassa dell'acquifero ed in prossimità della costa si verificano sensibili variazioni stagionali legate ai forti prelievi durante la stagione estiva. L'escursione freaticimetrica media annuale è di circa 2 m con un massimo di 5 m (costa e stagione estiva); i massimi freaticimetrici si registrano in primavera (marzo, aprile, maggio), mentre i minimi in autunno (ottobre-novembre).

Confrontando le freaticimetrie storiche con il regime pluviometrico dell'area si nota, inoltre, una stretta relazione fra queste due grandezze; la risposta degli acquiferi alle precipitazioni, infatti, si risente generalmente con un ritardo di circa 1-2 mesi.

Nell'area di studio il complesso acquifero dei depositi alluvionali è caratterizzato principalmente da depositi alluvionali attuali costituiti da limi ed argille alternati a sabbie e ghiaie organizzate in strati e lenti di vario spessore; in generale contengono gli acquiferi più potenti dell'area d'interesse progettuale. La permeabilità è di tipo primario per porosità, caratterizzata da spiccata variabilità, in relazione alla eterogeneità granulometrica locale dei depositi; mediamente essa è classificabile da bassa a discreta ( $10^{-6}$ ÷ $10^{-4}$  m/s), con locali incrementi fino a buona ( $10^{-4}$ ÷ $10^{-2}$  m/s) e locali decrementi a molto bassa ( $10^{-7}$  m/s).

In questi depositi sono presenti sia falde monostrato a superficie libera che costituiscono una fonte di approvvigionamento idrico di discreta importanza; sia acquiferi multistrato con falde semiconfiniate o confinate

in prossimità della costa. La ricarica degli acquiferi è legata principalmente all'infiltrazione delle acque superficiali e la trasmissività è piuttosto variabile (indicativamente da  $10^{-1}$  a  $10^{-6}$  m<sup>2</sup>/s).

## 2.2 COMPLESSO IDROGEOLOGICO DELLA SEQUENZA PLIO-PLEISTOCENICA

Nelle porzioni interne della regione Marche affiora il complesso dei depositi arenacei, arenaceo-conglomeratici, arenaceo-sabbiosi; si tratta di terreni intercalati alle argille plio-pleistoceniche, che risultano essere sede di acquiferi a permeabilità elevata (arenarie poco cementate e sabbie medio - fini e livelli ghiaioso - conglomeratici).

La presenza di argille alla base e al tetto dei livelli permeabili, con funzioni di acquiclude e la geometria dei corpi arenacei e sabbiosi pliocenici, permettono la formazione, almeno parziale, di acquiferi confinati.

L'alimentazione delle falde è principalmente connessa con le piogge e, secondariamente, con le acque superficiali. Nei depositi pleistocenici costieri sono localmente presenti falde con forti escursioni annuali e strettamente dipendenti dalle precipitazioni meteoriche. A questi depositi sono connesse le sorgenti, in gran parte a regime stagionale, presenti sui versanti prossimi alla costa.

Le unità arenaceo-pelitiche hanno una notevole variazione laterale di spessore, che si riduce a volte fino ad annullarsi; generando quindi corpi a geometria lenticolare. In superficie le unità arenaceo-pelitiche pleistoceniche affiorano per aree molto estese lungo i versanti a reggipoggio e spesso costituiscono il substrato di fossi o torrenti. Quando occupano versanti a franapoggio, e l'erosione concentrata determina l'affioramento del substrato argilloso sottostante, si osservano le tipiche manifestazioni sorgentizie di versante, frequenti nella zona collinare marchigiana.

Le sorgenti hanno una portata modesta che raramente supera 1 l/s.

Le risultanze delle ricerche petrolifere condotte dall'AGIP (ENI, 1972) mostrano che le unità arenaceo plioceniche profonde sono sature di acqua salata o salmastra e, soltanto in rari casi, di acqua dolce; mentre le unità arenacee del Pliocene superiore e quelle pleistoceniche risultano sature proprio di acqua dolce.

Anche alcuni sondaggi profondi eseguiti per ricerche idriche in alcune pianure alluvionali (Molinari et alii, 1971) confermano quanto precedentemente affermato.

L'acqua degli acquiferi, grazie alla loro particolare configurazione geometrica, è frequentemente in pressione e la ricarica avviene prevalentemente, come accennato in precedenza, ad opera delle acque superficiali e delle acque meteoriche.

Nell'area di studio il complesso acquifero dei depositi marini plio-pleistoceniche è rappresentato da sabbie limose e sabbie, sono caratterizzate da una circolazione idrica sotterranea molto limitata o assente. Generalmente i depositi presentano permeabilità per porosità discreta ( $10^{-3}$ - $10^{-5}$  m/s) con una spiccata variabilità connessa alla presenza di orizzonti più francamente pelitici a bassa permeabilità ( $10^{-5}$ - $10^{-7}$  m/s). Possono essere sede di acquiferi generalmente modesti, parzialmente o totalmente confinati e di falde multistrato.

## 2.3 COMPLESSO IDROGEOLOGICO DEI DEPOSITI TERRIGENI

Le successioni terrigene mio-plioceniche genericamente vengono distinte in depositi evaporitici, depositi arenacei e depositi argilloso – marnosi; nell'area di studio sono presenti termini litologici prevalentemente costituiti da depositi sabbioso - arenacei (Mar) e da depositi argilloso – marnosi (Mag).

La circolazione idrica appare limitata alle unità arenacee, in particolare quando sono presenti in consistenti spessori le sabbie sono sede di falde perenni che alimentano le sorgenti maggiori e che possono avere significato nell'ambito della ricerca idrogeologica volta al reperimento di risorse idropotabili ad uso locale; quando i corpi arenacei si alternano a strati argillosi le sorgenti assumono invece carattere stagionale e le portate si riducono sostanzialmente e raramente raggiungono il l/sec.

I depositi prevalentemente argilloso – marnosi funzionano invece da acquiclude, pertanto risulta frequente la realizzazione di pozzi nelle sabbie in prossimità del limite con i litotipi argilloso - marnosi (contatto "Mar – Mag").

La bibliografia specialistica riguardante gli acquiferi miocenici risulta piuttosto limitata e comunque non sufficiente a definire uno schema regionale dei caratteri idrogeologici, che saranno invece descritti in ambito locale nel corso della presente relazione.

Nell'area di studio il complesso acquifero dei depositi terrigeni miocenici è rappresentato da termini sabbioso-arenacei e da termini argilloso marnosi con intercalazioni sabbiose. La variabilità litologica e di permeabilità consente l'instaurarsi di una circolazione idrica discontinua e la presenza di corpi idrici parzialmente confinati. Sabbie molto addensate organizzate in strati spessi, di spessore anche metrico, con intercalazioni di livelli marnoso – argillosi generalmente sottili, che spesso contengono orizzonti calcarei di origine evaporitica. La capacità idrica del complesso è in genere discreta e può essere sede di acquiferi anche di un certo rilievo, sebbene nell'area di studio non siano state riscontrate emergenze degne di nota. La permeabilità si esplica sia per porosità sia per fratturazione e risulta generalmente discreta ( $10^{-4}$ - $10^{-6}$  m/s), sebbene variabile in relazione al grado di fratturazione ed alla presenza di passaggi a prevalente componente marnoso - argillosa che comporta una consistente riduzione della permeabilità.

## 2.4 CHIMISMO DELLE ACQUE

Il chimismo delle acque è strettamente collegato ai litotipi con cui esse entrano in contatto, sia direttamente (per circolazione idrica) che indirettamente (per mescolamento con acque a diversa composizione ionica).

Dal punto di vista idrochimico si tratta di acque a facies bicarbonato calcica con i seguenti valori tipici di alcuni parametri chimico-fisici: temperature comprese tra 12 e 14 °C, conducibilità elettrica compresa tra 1000 e 1300 mS/cm, pH tra 7 e 8, cloruri tra 70 e 150 mg/l, Nitrati tra 1 e 50 mg/l, solfati tra 90 e 200 mg/l. Tali range di valori subiscono, in particolari aree relativamente ristrette, bruschi cambiamenti a causa di apporti profondi di acque ricche in cloruri e solfati in forma ridotta, quasi sempre riconducibili alla presenza del substrato costituito dalle argille azzurre e/o da circuiti idrogeologici coinvolgenti le formazioni evaporitiche messiniane, che ne peggiorano la qualità (un discorso particolare va fatto per le sorgenti minerali e termali presenti a Carignano). Alcune cause di tipo antropico che ne limitano l'utilizzo sono da ricercarsi in genere negli elevati quantitativi di nitrati legati all'attività agricola e nella presenza di metalli pesanti, organoalogenati, ecc. legate alle numerose attività artigianali ed industriali.

Mentre le acque sulfuree a facies solfato-calcica sono legate principalmente alla lisciviazione dei litotipi evaporitici, quelle salate a facies cloro - sodica derivano in primo luogo dalla risalita, attraverso discontinuità tettoniche, delle acque contenute nei depositi pliocenici (Nanni, 1991).

Il chimismo delle acque degli acquiferi alluvionali è stato trattato in bibliografia per i fondovalle dei fiumi Esino, Musone, Aspio, Potenza e Cesano ma i concetti di base sono estensibili ai restanti fondovalle d'interesse. La facies idrochimica generale delle acque di falda è bicarbonato-calcica con valori bassi di salinità (<1 g/l) come conseguenza dell'infiltrazione delle acque superficiali di origine appenninica.

In genere un allontanamento dall'asta fluviale corrisponde ad un aumento del tenore salino; localmente tale parametro tende a variare anche notevolmente (valori compresi fra 0.5 ed oltre 25 g/l) (Nanni, 1991).

È possibile affermare che le acque di sub-alveo, almeno per i fondovalle precedentemente nominati, derivino da un mescolamento di acque bicarbonato-calciche, cloruro-sodiche e solfato-calciche; ne consegue che la presenza di acque cloruro-sodiche-magnesiache in alcuni campioni prelevati è indice di aree in cui la falda è sottoposta ad intensi emungimenti (richiamo di acque più profonde).

Un altro aspetto importante del chimismo è la presenza di acque calcico-clorurino-sodiche ricche in magnesio e solfati nella fascia costiera (individuate nel sub-alveo dei fiumi Musone, Esino, Aspio); situazione, questa, evidentemente connessa con fenomeni di intrusione marina (Nanni, 1991).

### 3 CARTOGRAFIA DEI COMPLESSI IDROGEOLOGICI E LEGENDA

Gli interventi in progetto interessano esclusivamente termini ascrivibili ai complessi idrogeologici delle pianure alluvionali, delle successioni marine plio-pleistoceniche e dei complessi terrigeni mio – pleistocenici.

Il complesso dei depositi continentali delle pianure è caratterizzato principalmente da depositi alluvionali attuali e recenti costituiti da limi e argille prevalenti con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie (Pleistocene-Olocene). In questi depositi sono presenti sia falde monostrato a superficie libera che costituiscono una fonte di approvvigionamento idrico di discreta importanza; sia acquiferi multistrato con falde semiconfiniate o confinate in prossimità della costa. La ricarica degli acquiferi è legata principalmente all'infiltrazione delle acque superficiali e la trasmissività è piuttosto variabile (indicativamente da  $10^{-1}$  a  $10^{-6}$  m<sup>2</sup>/s). Generalmente i depositi più permeabili sono quelli connessi con le alluvioni attuali e recenti mentre i meno permeabili sono quelli dei depositi terrazzati antichi (Nanni, 1991).

I depositi delle successioni marine plio-pleistoceniche ascrivibili ai termini del ciclo di chiusura risultano rappresentati dai corpi sabbioso-arenacei o dalle unità arenaceo-pelitiche, che sono caratterizzati da una circolazione idrica comunque modesta. A nord-ovest del Fiume Foglia (sinistra idrografica), prevalgono i termini argilloso - limosi a permeabilità bassa, con scarsa circolazione idrica e possono rappresentare l'aquiclude dei depositi alluvionali (Nanni, 1991). Nell'area di studio sono rappresentati i termini sabbioso-limosi e sabbioso-arenacei a permeabilità relativamente maggiore. In questi ultimi la permeabilità localmente elevata può consentire la formazione di falde alimentate in primo luogo dalle precipitazioni meteoriche e secondariamente per drenaggio dai terrazzi alluvionali.

Per quanto concerne i depositi terrigeni miocenici costituiti da termini sabbioso-arenacei e da termini argilloso marnosi con intercalazioni sabbiose, è possibile affermare che la variabilità litologica e di permeabilità consente l'instaurarsi di una circolazione idrica discontinua e la presenza di corpi idrici parzialmente confinati.

I dati relativi alle caratteristiche litologiche e strutturali dei litotipi affioranti nell'area di stretto interesse progettuale, acquisiti attraverso il rilevamento geologico in sito, mediante l'analisi litostratigrafica e di facies dei testimoni di carota prelevati durante le campagne di indagine e di monitoraggio di piezometri e pozzi, hanno consentito di elaborare la carta dei complessi idrogeologici allegata al progetto.

Nell'area di stretto interesse progettuale sono stati identificati tre complessi idrogeologici principali: Depositi continentali quaternari, Depositi marini di Avanfossa Adriatica e Successioni terrigene, suddivisi secondo la legenda di seguito dettagliata.

#### 3.1 COMPLESSI DEI DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI

##### Complesso idrogeologico dei depositi di versante, di frana e eluvio colluviali – C1 (GEO: ec, frane ecc.)

Detriti sciolti o coesivi rinvenibili generalmente al piede dei versanti; sono connessi a fenomeni di dissesto, alterazione, ed erosione del substrato. In tale contesto esiste la possibilità di rinvenire falde a superficie libera di spessore, estensione ed importanza variabile ma generalmente ridotta; le caratteristiche di permeabilità per porosità sono contraddistinte da spiccata eterogeneità, con variabilità da bassa a discreta ( $10^{-7}$ ÷ $10^{-4}$  m/s).

##### Complesso idrogeologico dei depositi alluvionali – C3 (GEO: a1)

Limi e sabbie prevalenti con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie; in generale contengono gli acquiferi più potenti dell'area d'interesse progettuale. La permeabilità è di tipo primario e cioè per porosità, caratterizzata da spiccata variabilità, in relazione alla eterogeneità granulometrica locale dei depositi; mediamente essa è classificabile da bassa a discreta ( $10^{-6}$ ÷ $10^{-4}$  m/s), con locali incrementi fino a buona ( $10^{-4}$ ÷ $10^{-2}$  m/s) e locali decrementi a molto bassa ( $10^{-7}$  m/s).

### 3.2 COMPLESSI DEI DEPOSITI MARINI PLIO-QUATERNARI E DI AVANFOSSA ADRIATICA

#### Complesso idrogeologico dei depositi prevalentemente sabbiosi – C7 (GEO: Ps)

Sabbie da debolmente addensate a molto addensate con locali intercalazioni di livelli metrici di argille marnose o di sabbie limose e sabbie limose con ghiaia. La permeabilità, per porosità, è classificabile come discreta ( $10^{-3} \div 10^{-5}$  m/s), con spiccata variabilità connessa alla presenza di orizzonti più francamente pelitici contraddistinti, invece, da permeabilità bassa ( $10^{-5} \div 10^{-7}$  m/s). Possono essere potenziali sedi di falde anche piuttosto cospicue; nell'area di studio non sono state riscontrate emergenze di rilievo.

### 3.3 COMPLESSI DEI DEPOSITI TERRIGENI

#### Complesso idrogeologico dei depositi sabbioso – arenacei – C8 (GEO: Mar)

Sabbie molto addensate organizzate in strati spessi, di spessore anche metrico, con intercalazioni di livelli marnoso – argillosi generalmente sottili, che spesso contengono orizzonti calcarei di origine evaporitica. La capacità idrica del complesso è in genere discreta e può essere sede di acquiferi anche di un certo rilievo, sebbene nell'area di studio non siano state riscontrate emergenze degne di nota. La permeabilità si esplica sia per porosità sia per fratturazione e risulta generalmente media con locali decrementi a bassa ( $10^{-4} \div 10^{-6}$  m/s), sebbene variabile in relazione al grado di fratturazione ed alla presenza di passaggi a prevalente componente marnoso - argillosa che comporta una consistente riduzione della permeabilità.

#### Complesso idrogeologico dei depositi argilloso – marnosi – C9 (GEO: Mag)

Argille marnose e marne argillose prevalenti, a luoghi si rinvencono intercalazioni di livelli sabbiosi da molto addensati a cementati. La permeabilità di questi depositi complessivamente appare da bassa a molto bassa ( $10^{-6} \div 10^{-8}$  m/s), determinando la presenza di un orizzonte con comportamento di acquiclude rispetto agli acquiferi ad esso giustapposti.

## 4 CENSIMENTO DEI PUNTI D'ACQUA E MONITORAGGIO PIEZOMETRICO

I dati idrogeologici di base sono rappresentati dalle prove di permeabilità eseguite in situ e dai successivi rilievi piezometrici.

### 4.1 PROVE LEFRANC

Le prove di permeabilità Lefranc che sono state eseguite nei fori di sondaggio hanno permesso, in accordo con i dati bibliografici, la stima quantitativa del coefficiente di permeabilità dei terreni. Lungo il tracciato di progetto sono disponibili 9 prove Lefranc eseguite nel corso delle diverse campagne di indagine.

Le prove sono state realizzate a profondità comprese tra 8 e 21 metri da p.c., su intervalli compresi tra un minimo di 0.4 m ed un massimo di 0.50, m. I dati di sintesi sono riassunti nella tabella seguente:

Tabella 4-1. Prove Lefranc

Sigla	Ditta	Anno	Tipo	Profondità (m da p.c.)	K (m/s)	Complesso IDRO
B3-S1	RCT	2004	Lefranc	19.00-19.50	$4.63 \cdot 10^{-06}$	C3
S(OCP)4	Methodo	2009	Lefranc	9.90-10.40	$1.7 \cdot 10^{-05}$	C3
S(OCP)5	Methodo	2009	Lefranc	10.50-11.00	$4.7 \cdot 10^{-05}$	C3
S(OCP)6	Methodo	2009	Lefranc	9.50-10.00	$4.5 \cdot 10^{-05}$	C8
S(OC)3	Sondedile	2010	Lefranc	14.50-16.00	$2.23 \cdot 10^{-05}$	C3
S(OC)4	Sondedile	2010	Lefranc	20.00-21.00	$2.46 \cdot 10^{-05}$	C3
S(OCSV)1	Technosoil	2014	Lefranc	12.50-13.00	$<3.1 \cdot 10^{-07}$	C3
S(OCSV)2	Technosoil	2014	Lefranc	8.00-8.40	$8.5 \cdot 10^{-7}$	C3
S(OCSV)3	Technosoil	2014	Lefranc	18.00-18.50	$1.6 \cdot 10^{-6}$	C8

Complessivamente, nell'area di studio, sono stati realizzati (campagna indagini 2004-2006-2009-2010-2014 e 2017), n. 16 piezometri di cui 13 a tubo aperto (tipo Norton) e 3 di tipo Casagrande (Tabella 4-2).

Tabella 4-2. Piezometri realizzati lungo il tracciato di progetto durante le campagne di indagini 2004, 2006, 2009, 2010, 2014 e 2017

Sigla	Ditta	Tipo	Diametro (")	Inizio filtro (m da p.c.)	Fine filtro (m da p.c.)	Profondità cella (m da p.c.)
ScopSV1	Servizi Geotecnici	Norton	2	3.00	22.50	--
		Casagrande				32.0
ScopSV2	Servizi Geotecnici	Norton	2	2.00	6.00	--
		Casagrande		--	--	20.50
S(ocSV)2	Technosoil	Norton	2	16.00	30.00	--
S(ocSV)3	Technosoil	Norton	2	3.00	40.00	--
S(OC)3	Sondedile	Norton	2	3.00	25.00	--
S(OC)4	Sondedile	Norton	2	19.00	25.00	--
S(OCP)4	Methodo	Casagrande		--	--	16.50
S(OCP)5	Methodo	Norton	2	3.00	24.00	--
S(OCP)6	Methodo	Norton	2	3.00	27.00	--
E2-S20	Land Service	Norton	2	14.00-17.00	25.00	--
E2-S23	GeoEmme2	Norton	2	3.00	20.00	--
E2-S24	GeoEmme2	Norton		3.00	30.00	--
B3-S1	RCT	Norton	2	3.00	30.00	--
B3-S2	RCT	Norton	2	3.00	35.00	--

Nella planimetria dei complessi idrogeologici ed in quella dei censimenti pozzi sono stati riportati, oltre ai piezometri anche alcuni pozzetti esplorativi che durante lo scavo hanno messo in evidenza la presenza di acqua, nonché i pozzi censiti ricadenti in prossimità delle opere in progetto.

Nello specifico, questi ultimi sono stati così distinti:

- pozzi ad uso idropotabile (Multiservizi, Regione Marche);
- concessioni attive (Regione Marche);
- derivazioni con dati stratigrafici (Regione Marche);
- pozzi privati (rilevati in sito).

Le informazioni sulla falda sono di seguito riportate così come le tabelle riassuntive con i dati acquisiti per ciascun punto d'acqua misurato nell'area di studio pari a circa 2,5 kmq.

## 4.2 RILIEVO PIEZOMETRICO

I dati del monitoraggio piezometrico riferiti alle campagne di misure realizzate nell'ambito delle diverse fasi progettuali oltre ai dati di monitoraggio acquisiti nei pozzi censiti e nei piezometri ancora attivi nel mese di luglio 2018 (nei gironi 27, 28 e 29), sono riportati nelle tabelle seguenti (Tabella 4-3 e Tabella 4-4/Tabella 4-5).

Al fine di avere una copertura di dati maggiore, sono stati inoltre recuperate dalle stratigrafie, le indicazioni sulle venute d'acqua nei pozzetti esplorativi e riportate in Tabella 4-5.

Tabella 4-3. Letture eseguite nei piezometri dal 2004 al 2018

Piezometro [quota boccaforo]	Data lettura gg/mm/aa	Livello falda (dal p.c.) mt. T.A.	Livello falda mt s.l.m. T.A.	Livello falda (dal p.c.) mt. Cella Casagrande	Livello falda mt s.l.m. Cella Casagrande
S(ocp)-4 [ 15.21]	17/03/2009	--	--	0,82	14.39
	27/07/2018	--	--	2.20	13.01
S(ocp)-5 [ 18.87]	17/03/2009	1,14	17.73	--	--
	27/07/2018	distrutto	distrutto	--	--
S(ocp)-6 [ 24.29]	17/03/2009	3,13	21.16	--	--
	27/07/2018	distrutto	distrutto	--	--
S(oc)-3 [22.74]	08/11/2010	p.c.	22.73	--	--
	27/07/2018	distrutto	distrutto	--	--
S(oc)-4 [15.21]	12/11/2010	2,67	11.46	--	--
	27/07/2018	3.22	10.91	--	--
S(ocSv)2 [34.74]	12/12/2014	1,36	33.38	--	--
	27/07/2018	distrutto	distrutto	--	--
S(ocSv)3 [50.50]	12/12/2014	6,45	44.05	--	--
	27/07/2018	distrutto	distrutto	--	--
S(ocpSV)1 [27.26]	14/03/2017	0,01	27.68	1,07	26.62
	27/07/2018	0.87	26.82	0.8	26.89
S(ocpSv)2 [32.90]	12/12/2017	0,65	32.25	0,20	32.70
	27/07/2018	1.15	31.75	0.77	32.13
E2-S20 [23.34]	31/05/2006	6,80	16.54	--	--
	24/11/2006	7,91	15.43	--	--
	14/02/2007	7,90	15.44	--	--
	27/07/2018	distrutto	distrutto	--	--

Piezometro [quota boccaforo]	Data lettura gg/mm/aa	Livello falda (dal p.c.) mt. T.A.	Livello falda mt s.l.m. T.A.	Livello falda (dal p.c.) mt. Cella Casagrande	Livello falda mt s.l.m. Cella Casagrande
E2-S23 [18.90]	10/07/2006	4,40	14.50	--	--
	13/11/2006	4,88	14.02	--	--
	14/02/2007	5,24	13.66	--	--
	27/07/2018	distrutto	distrutto	--	--
E2-S24 [30.50]	10/07/2006	9,40	21.10	--	--
	13/11/2006	9,54	20.96	--	--
	14/02/2007	9,61	20.89	--	--
	27/07/2018	distrutto	distrutto	--	--
B3-S1 [18.19]	23/12/2004	4,00	14.19	--	--
	15/03/2006	3,20	14.99	--	--
	13/11/2006	3,92	14.27	--	--
	14/02/2007	4,19	14.00	--	--
	27/07/2018	distrutto	distrutto	--	--
B3-S2 [17.63]	23/12/2004	2,40	15.23	--	--
	14/03/2006	1,65	15.98	--	--
	13/11/2006	1,98	15.65	--	--
	14/02/2007	1,90	15.73	--	--
	27/07/2018	distrutto	distrutto	--	--

Tabella 4-4. Letture nei pozzi e sorgenti censiti nel mese di luglio 2018

pozzo/sorgente	quota (metri s.l.m.)	soggiacenza	Quota in metri s.l.m.
Pozzo P1	15,00	3,10	11,90
Pozzo P2	18,00	4,26	13,74
Pozzo P3	19,00	2,42	16,58
Pozzo P4	21,00	2,04	18,96
Pozzo P5	21,00	2,56	18,44
Pozzo P6	28,00	4,30	23,70
Pozzo P7	40,00	11,67	28,33
Pozzo P8	17,00	4,10	12,90
Pozzo P9	75,00	15,30	59,70
Pozzo P10	70,00	7,65	62,35
Pozzo P11	22,00	3,80	18,20
Pozzo P12	41,00	5,53	35,47
Pozzo P13	48,00	29,23	18,77
Pozzo P14	13,30	2,75	10,55
Pozzo P15	12,00	1,20	10,80
Pozzo P16	60,00	8,55	51,45
Pozzo P17	105,00	26,75	78,25
Pozzo P18	19,00	2,71	16,29
Pozzo P19	12,00	2,25	9,75
Sorgente S1	29,00	0,00	29,00
Sorgente S2	29,00	0,00	29,00

Tabella 4-5. Letture delle venute d'acqua nei pozzetti esplorativi alla data di esecuzione

pozzetto	quota ( metri s.l.m.)	soggiacenza	Quota in metri s.l.m.
PZ(OCPSV)1	22,50	2,80	19,70
PZ(OCP)9	23,75	3,20	20,55
PZ(OCSV)3	18,49	1,30	17,19
PZ(OCSV)4	17,14	0,95	16,19
PZ(OCP)8	16,60	1,00	15,60
PZ(OCP)7	15,36	0,65	14,71

### 4.3 MODELLO IDROGEOLOGICO DELL'ARIA DI STUDIO

I dati di monitoraggio acquisiti nei piezometri e nei pozzi nel mese di luglio 2018, sono stati utilizzati per la ricostruzione della superficie piezometrica rappresentata in planimetria e nei profili idrogeologici. Tale modello si riferisce pertanto ad un periodo specifico e non rappresenta la cosiddetta "falda di progetto", che deve essere definita dal punto di vista ingegneristico tenendo conto delle caratteristiche delle opere progettate. Infatti, il modello definisce la geometria degli acquiferi, ma bisogna poi introdurre un adeguato fattore di sicurezza che innalzi i livelli piezometrici del modello ad una quota tale per cui sia garantita la funzionalità / fattibilità delle opere progettate anche nel caso in cui si verificassero escursioni stagionali eccezionali.

Tutte le misure di livello acquisite sono state riportate nella carta idrogeologica indicando, oltre alla soggiacenza in metri dal p.c., anche il valore assoluto rispetto al livello del mare. Nei profili sono riportate le soggiacenze espresse in metri da p.c. con esplicito riferimento alle misure eseguite nel 2018; inoltre, per quanto riguarda i dati pregressi, è stata indicata unicamente la soggiacenza minore tra tutte quelle misurate.

La traccia della superficie piezometrica riportata nei profili idrogeologici è stata ricostruita prevalentemente sulla base dei dati misurati nei piezometri; infatti, nei casi in cui le misure effettuate nei pozzi censiti siano risultate più basse, si è scelto di non considerarle visto che possono essere influenzate dagli emungimenti (livello dinamico). Inoltre, i pozzi non sono corredati di informazioni riguardanti la stratigrafia riscontrata in sede di perforazione e sulla quota alla quale sono stati posizionati i filtri (es. pozzi P8 e P18).

Al fine di incrementare i dati utili, sono state considerate criticamente (previo verifica di congruenza con i dati piezometrici) anche le quote alle quali si sono osservate venute d'acqua nei pozzetti esplorativi.

Si segnala che la campagna di misure su cui è basata la ricostruzione piezometrica è stata condotta nel mese di luglio, in corrispondenza del periodo meno piovoso dell'anno (precipitazione media mensile dal 1971 al 2001 pari a 41.2 mm), a tale proposito è possibile riferirsi al capitolo riguardante la climatologia ed in particolare alla stazione pluviometrica di Pesaro.

La ricostruzione delle curve isopiezometriche, è stata eseguita mediante l'ausilio del software ArcMap 10.2 della Esri, attraverso lo strumento del contouring che permette di restituire delle curve sulla base di un DTM di valori piezometrici ricavati da misure in sito. Inizialmente la restituzione è avvenuta con una equidistanza di 5 metri che successivamente è stata integrata e dettagliata, per la sola area di interesse progettuale, con curve isopiezometriche secondarie e con equidistanza di 1 metro, in modo da avere il massimo dettaglio nel tratto tra le curva dei 20 m s.l.m. e quella dei 10 m s.l.m.

La superficie piezometrica si riferisce alla zona di raccordo tra l'area collinare e la piana alluvionale, quest'ultima rappresenta l'ambito interessato dal progetto del nuovo svincolo di Pesaro sud. In questo contesto si registra il passaggio tra il complesso "C8" e "C3" che corrispondono a due tipologie distinte di circolazione idrica caratterizzate da gradienti idraulici e direzioni di deflusso diverse. La circolazione idrogeologica nel complesso "C8" (tipica dei rilievi) è legata ad un acquifero epidermico, confinato negli orizzonti più superficiali ed alterati, tamponato alla base da litotipi pressoché impermeabili presenti a poca profondità. Ne consegue

che lo scorrimento è strettamente connesso all'andamento del versante e soggetto esclusivamente alla gravità con un conseguente gradiente piuttosto elevato. La circolazione nel complesso delle alluvioni C3 è regolata da permeabilità più alta rispetto a quella del substrato ed è caratterizzata da un acquifero più importante che satura il materasso alluvionale ed è contraddistinto da una notevole ricarica proveniente da monte. Ne consegue un gradiente più basso, che tende a diminuire sponandosi verso nord ed attestandosi su valori compresi tra 1% ed il 3% ed un drenaggio con direzione NNW.

#### 4.4 RILIEVO DELLE CARATTERISTICHE CHIMICO – FISICHE DELLE ACQUE

Contemporaneamente alla campagna di misure piezometriche, sono stati effettuati alcuni campionamenti di acqua sia nei piezometri e sia nei pozzi, eseguiti con bailer in pvc, successivamente allo spurgo manuale, che hanno permesso di determinare, mediante un misuratore portatile, mod. Hanna HI991300, i valori di ph, temperatura e conducibilità.

I valori misurati, sono di seguito riportati nella tabella e come si può osservare, il ph varia da un minimo di 6.44 ad un massimo di 6.72, la temperatura è compresa tra 16.1°C e 19.7°C mentre la conducibilità ha valori minimi di 933 µ/cm e massimi di 1823 µS/cm, con la maggior parte dei valori comunque superiori a 1000 µ/cm.

L'acqua si presenta in genere limpida e priva di odore, ad eccezione di quella presente nei due piezometri che è risultata torbida e di colore grigio.

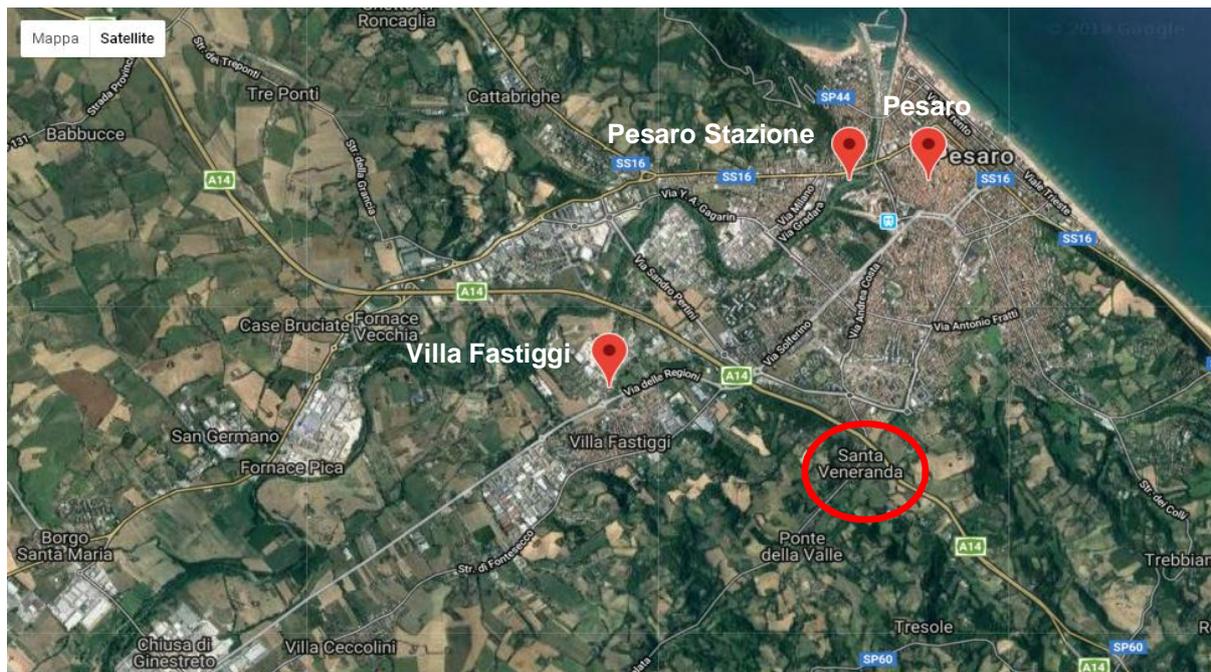
Tabella 4-6. Parametri chimico-fisici dell'acqua

ID piezometro/pozzo	Parametri chimici	Note
pozzo P1	temperatura: 19,5°C Ph: 6,44 conducibilità: 1823 microS/cm	acqua limpida
pozzo P3	temperatura: 19,0°C Ph: 6,72 conducibilità: 933 microS/cm	acqua limpida
pozzo P14	temperatura: 18,3°C Ph: 6,60 conducibilità: 982 microS/cm	acqua limpida
sorgnte S1	temperatura: 16,4°C Ph: 6,54 conducibilità: 1035 microS/cm	acqua limpida
piezometro TA S(oc)4	temperatura: 16,1°C Ph: 6,53 conducibilità: 1045 microS/cm	acqua torbida e di colore grigio
piezometro Casagrande S(ocp)4	temperatura: 19,7C Ph: 6,71 conducibilità: 1044 microS/cm	acqua torbida colore grigio

## 5 ANALISI CLIMATOLOGICA DELL'AREA

Le condizioni climatiche della regione Marche sono condizionate dalla presenza del mare Adriatico ad est che riduce gli effetti delle correnti fredde provenienti da oriente e da nord mentre la catena appenninica ostacola le correnti occidentali temperate ed umide. Essendo il mare Adriatico piccolo, incassato e poco profondo il carattere di marittimità e delle coste risulta spesso ridotto o assente soprattutto in inverno e a nord del Monte Conero.

Il regime climatico dell'area d'intervento è stato ricostruito sulla base dell'analisi della serie storica di dati relativa alla sola stazione termo-pluviometrica di Pesaro distante circa 10 km dall'area interessata dalle opere in progetto.



Stazione	Est GB (m)	Nord GB (m)	Quota (m s.l.m.)	Periodo osservazione precipitazioni	Periodo osservazione temperature
Pesaro	2352162	4864188	11	1951-2002	1957-2001
Pesaro Stazione	2351191	4863765	9	2003-2018	2008-2017
Villa Fastiggi	2348778	4861829	22	2003-2018	2003-2018

Figura 5-1. Ubicazione delle stazioni termo-pluviometriche rispetto all'opera in progetto.

### 5.1 ANALISI STORICA DELLE PIOGGE E DELLE TEMPERATURE

La scelta della stazione pluviometrica di riferimento è caduta su "Pesaro" perché non solo presenta le condizioni meteo climatiche più simili alla zona d'interesse ma anche una serie storica che abbia un significato statistico. Il periodo preso in considerazione è di 30 anni e va dal 1970 al 2001. I dati relativi al 1990 ed al 1995 sono stati scartati perché gli annali presentano dei dati incompleti

Sono stati consultati anche gli annali di Pesaro Stazione e Villa Fastiggi ma queste ricoprono un periodo di soli 10 anni e con molte lacune tanto da poter utilizzare solo i dati relativi al 2011 e al 2012.

### 5.1.1 Dati pluviometrici

Stazione di PESARO – PRECIPITAZIONI (mm)														
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot.	
1	1970	39,6	46,4	31,6	32,0	61,4	29,8	107,8	80,6	31,0	33,2	32,2	96,0	621,6
2	1971	60,3	44,6	80,2	20,0	44,0	18,4	4,4	11,0	84,8	4,4	93,4	14,8	480,3
3	1972	92,0	138,0	43,8	103,6	54,0	21,0	33,0	206,0	115,2	44,6	29,4	29,6	910,2
4	1973	132,8	99,8	188,0	124,2	7,0	29,2	40,0	79,2	166,0	93,6	56,8	29,6	1046,2
5	1974	6,6	23,2	53,4	67,4	68,4	88,4	53,4	74,6	31,8	126,2	75,6	16,4	685,4
6	1975	4,6	26,6	51,6	14,0	97,6	52,4	46,6	80,6	30,4	138,4	73,4	66,2	682,4
7	1976	12,4	87,6	136,8	38,4	28,2	75,4	143,4	217,2	70,4	128,0	116,8	61,4	1116,0
8	1977	16,2	74,4	72,0	44,4	51,6	36,6	75,0	97,4	82,6	17,6	113,4	43,8	725,0
9	1978	108,0	40,6	69,6	109,2	62,8	60,6	26,0	17,4	68,4	125,8	57,2	73,6	819,2
10	1979	59,6	142,8	17,8	46,0	1,2	21,0	71,2	58,0	75,4	60,4	327,0	73,6	954,0
11	1980	116,0	14,0	78,4	71,4	153,6	71,6	11,0	64,2	11,6	73,6	195,6	75,6	936,6
12	1981	36,6	38,4	81,4	17,2	31,0	126,4	25,2	73,8	206,8	24,6	36,4	122,2	820,0
13	1982	21,2	34,4	133,8	37,6	70,2	8,2	66,0	54,6	24,6	135,8	127,0	164,0	877,4
14	1983	27,0	53,2	82,4	23,6	21,8	52,4	25,8	41,0	155,0	23,4	16,8	19,0	541,4
15	1984	34,8	81,6	88,6	77,4	107,2	31,4	8,6	60,4	103,6	79,2	63,8	38,8	775,4
16	1985	67,6	27,8	69,2	28,4	35,6	9,4	6,8	23,4	2,0	69,4	94,4	32,4	466,4
17	1986	31,4	108,0	70,4	58,2	54,0	136,8	121,6	18,6	39,8	29,4	52,6	11,0	731,8
18	1987	123,8	40,0	39,6	24,8	76,2	41,2	12,0	22,4	65,4	82,0	76,8	92,4	696,6
19	1988	30,0	36,8	42,4	45,2	48,6	65,2	0,0	4,0	58,0	27,2	44,4	19,8	421,6
20	1989	4,0	5,6	43,8	31,8	59,4	73,4	101,6	144,0	121,4	25,4	41,0	8,8	660,2
21	1990	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	1991	21,8	68,0	27,4	134,0	128,8	83,2	19,0	45,6	54,2	98,0	222,4	24,8	927,2
23	1992	32,0	14,4	50,8	33,8	51,2	72,4	47,8	17,6	30,4	140,2	42,8	141,4	674,8
24	1993	26,4	0,6	97,2	53,6	13,0	29,2	38,0	67,8	36,8	138,2	154,4	46,8	702,0
25	1994	146,4	58,8	0,4	107,2	14,6	91,0	25,6	29,2	113,6	49,2	25,0	95,6	756,6
26	1995	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
27	1996	45,0	74,4	57,2	70,4	55,8	66,0	26,0	84,8	285,2	165,0	95,6	45,8	1071,2
28	1997	20,2	28,2	29,2	45,8	23,2	38,0	22,4	25,8	26,8	68,8	113,6	109,6	551,6
29	1998	35,0	23,6	32,2	57,4	92,4	43,4	21,8	27,0	112,0	108,2	96,8	95,2	745,0
30	1999	8,0	101,8	29,0	62,0	17,0	58,2	6,4	92,0	101,6	169,6	140,2	141,0	926,8
31	2000	42,8	11,2	53,2	59,0	27,4	12,6	39,0	4,2	83,2	109,4	91,4	78,8	612,2
32	2001	144,0	46,2	70,4	85,6	26,4	40,4	9,4	54,8	124,8	16,4	136,6	79,8	834,8

Stazione di PESARO STAZIONE – PRECIPITAZIONI (mm)														
	Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot.
1	2008	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2	2009	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3	2010	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4	2011	81,8	26,2	128,6	24,2	65,6	42,2	54,4	0,0	24,0	54,8	4,6	67,0	573,4
5	2012	18,8	168,2	18,4	134,6	41,0	10,0	28,6	27,4	172,6	90,4	203,8	74,8	988,6
6	2013	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	2014	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	2015	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
9	2016	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	2017	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

VILLA FASTIGGI – PRECIPITAZIONI (mm)														
	Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot.
1	2003	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2	2004	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3	2005	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4	2006	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5	2007	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	2008	22,6	22,2	207,2	53,8	---	60,8	---	---	123,2	17,6	110,0	147,6	---
7	2009	98,8	55,8	39,2	59,0	23,4	62,2	---	21,4	25,0	---	---	115,0	---
8	2010	---	---	---	---	135,4	---	---	39,6	122,8	47,4	134,4	102,0	---
9	2011	88,8	29,0	129,4	24,8	64,4	3,8	62,4	0,0	32,8	50,6	7,4	78,8	602,0
10	2012	20,6	165,6	18,0	125,8	37,2	9,8	27,8	22,6	201,8	76,6	196,0	72,0	973,8
11	2013	102,6	89,4	129,6	4536,0	78,0	47,6	22,6	44,0	44,6	113,4	190,2	29,4	937,0
12	2014	87,4	97,4	91,8	73,0	117,4	151,4	10,9	69,2	111,2	37,0	---	143,2	---
13	2015	28,2	115,2	---	108,0	153,8	11,8	2,2	45,8	102,0	164,4	72,6	4,6	---
14	2016	81,8	---	19,1	43,8	---	168,6	82,2	12,6	92,8	141,4	104,6	82,0	---
15	2017	66,2	108,2	35,4	46,2	51,0	13,8	29,0	12,8	157,8	---	---	18,6	---

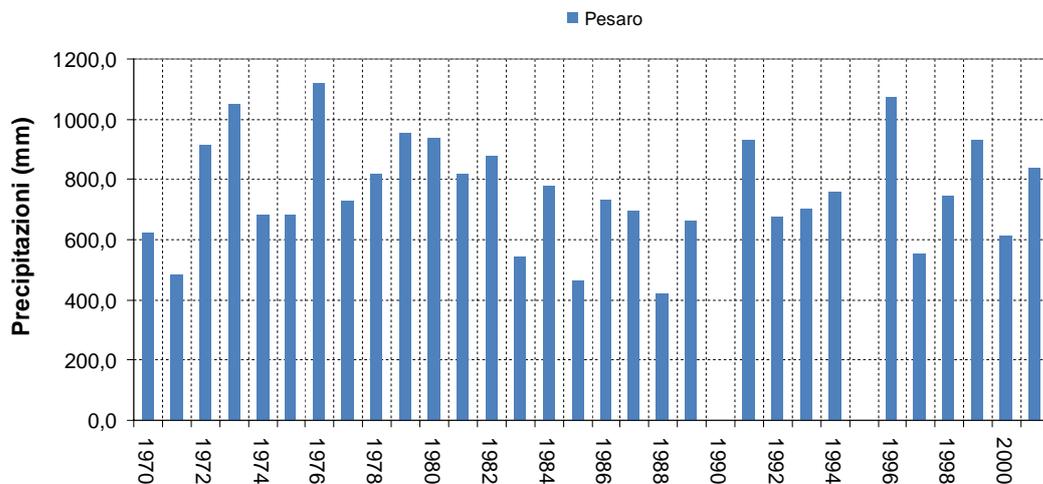


Figura 5-2. Precipitazioni annue registrate presso la stazione Pesaro riferimento nel periodo 1970-2001.

## 5.1.2 Dati termometrici

PESARO – TEMPERATURE (°C)														
	Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	MEDIA
1	2001	6,90	7,60	14,20	12,40	18,30	21,40	24,00	25,10	18,40	17,10	9,10	4,40	14,9
2	2000	2,90	5,40	9,90	1,50	19,60	22,80	24,10	24,60	20,50	16,30	11,90	7,30	13,9
3	1999	4,30	4,80	9,60	13,00	18,80	21,60	23,50	---	---	---	8,70	6,00	---
4	1998	5,40	7,30	7,50	13,60	16,90	22,00	25,20	25,10	19,70	15,90	8,70	---	---
5	1997	5,70	6,60	10,00	10,80	17,60	21,60	22,70	23,00	20,60	15,70	10,10	6,80	14,3
6	1996	5,80	4,60	7,30	13,40	18,60	22,40	22,80	23,10	18,50	15,50	12,20	6,40	14,2
7	1995	5,60	8,60	8,70	12,80	---	---	---	23,20	19,00	15,40	9,40	7,00	
8	1994	7,20	5,70	12,40	12,50	17,80	21,40	24,90	26,10	21,20	14,90	11,50	5,80	15,1
9	1993	4,40	3,40	7,40	12,60	18,20	22,20	23,00	---	---	16,50	9,10	7,10	---
10	1992	4,40	4,90	8,90	13,60	16,80	19,80	22,00	25,00	20,40	15,80	11,10	6,40	14,1
11	1991	5,10	3,80	10,80	10,90	14,30	22,00	25,20	25,60	23,20	17,00	11,00	4,00	14,4
12	1990	4,00	8,00	10,20	12,30	17,80	21,30	23,80	23,00	20,20	16,50	10,60	5,00	14,4
13	1989	2,30	6,40	10,90	14,20	17,40	21,40	22,90	23,80	20,00	13,50	9,00	7,00	14,1
14	1988	8,00	7,40	9,90	13,00	17,80	20,40	25,40	25,00	20,30	17,30	7,30	5,30	14,8
15	1987	3,30	4,80	6,10	13,10	16,00	20,70	25,10	23,90	23,30	17,00	11,00	6,00	14,2
16	1986	4,70	1,60	6,20	12,20	18,00	18,40	21,20	24,60	19,40	15,30	10,00	4,90	13,0
17	1985	2,00	4,20	9,30	14,10	17,90	20,80	24,60	24,00	21,10	15,70	9,80	7,30	14,2
18	1984	5,40	5,30	8,20	12,10	15,00	20,20	23,70	21,90	19,40	15,70	11,20	7,60	13,8
19	1983	4,60	3,90	9,40	14,50	18,40	20,40	25,10	22,70	20,20	14,60	8,30	5,90	14,0
20	1982	4,50	3,60	8,00	11,20	16,90	22,60	23,90	23,10	21,70	14,10	9,10	7,00	13,8
21	1981	2,80	4,00	10,20	12,40	16,60	20,10	21,60	12,10	19,50	15,50	7,60	6,60	12,4
22	1980	3,70	5,40	8,70	10,50	14,20	19,50	21,90	22,60	19,40	14,90	7,60	3,90	12,7
23	1979	2,60	6,50	10,60	10,60	16,50	21,30	33,10	21,30	18,10	14,20	8,60	6,40	14,2
24	1978	5,20	5,00	9,30	11,10	15,10	19,60	20,90	21,10	18,00	12,90	6,30	5,00	12,5
25	1977	5,70	8,90	10,50	11,90	15,80	19,80	22,60	21,00	16,80	14,90	9,80	4,50	13,5
26	1976	3,10	4,80	5,50	12,10	15,90	19,90	22,60	19,70	17,50	14,60	10,30	6,30	12,7
27	1975	5,40	6,10	9,50	12,70	16,90	19,90	23,40	21,80	20,40	14,00	9,30	5,30	13,7
28	1974	5,50	8,50	9,00	11,50	16,20	19,60	23,20	23,40	19,70	11,70	9,30	5,80	13,6
29	1973	4,80	5,80	7,10	10,70	16,60	20,80	23,60	22,40	20,20	14,70	9,00	4,50	13,4
30	1972	5,70	7,80	10,90	12,30	15,90	20,20	23,10	21,70	16,80	12,90	10,10	6,30	13,6
31	1971	5,00	5,70	6,20	13,30	17,10	20,50	22,60	24,70	17,50	12,90	8,60	4,70	13,2
32	1970	4,90	6,20	7,60	11,80	14,70	20,60	21,20	22,20	19,90	14,00	10,60	4,60	13,2

VILLA FASTIGGI – TEMPERATURE (°C)

	Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	MEDIA
1	2017	3,40	7,90	11,40	13,00	17,40	23,80	24,70	25,00	18,80	15,10	9,80	6,50	14,7
2	2016	6,20	8,40	9,80	14,00	---	21,20	24,60	22,60	20,30	14,20	10,80	5,30	---
3	1915	7,00	6,50	9,50	13,20	18,40	21,70	26,50	23,70	20,30	14,80	10,40	6,20	14,9
4	1914	8,20	9,70	10,70	14,20	17,2	21,40	22,40	23,10	18,10	17,40	12,50	7,80	15,2
5	2013	5,20	5,30	9,10	---	16,10	20,90	23,80	23,60	20,30	16,20	11,90	6,30	---
6	2012	5,00	2,50	11,30	13,90	16,90	24,10	25,60	25,60	20,40	16,50	12,30	5,00	14,9
7	2011	4,20	6,90	9,20	14,80	18,00	22,40	24,10	25,10	23,10	15,30	10,20	8,20	15,1
8	2010	---	---	---	12,40	18,30	17,40	---	24,00	19,40	14,50	11,70	4,80	---
9	2009	5,00	6,40	10,30	14,10	20,30	21,90	22,30	25,20	21,30	---	11,70	7,00	15,0
10	2008	6,50	6,50	10,70	14,00	---	22,40	22,60	---	19,60	17,10	10,80	6,70	---

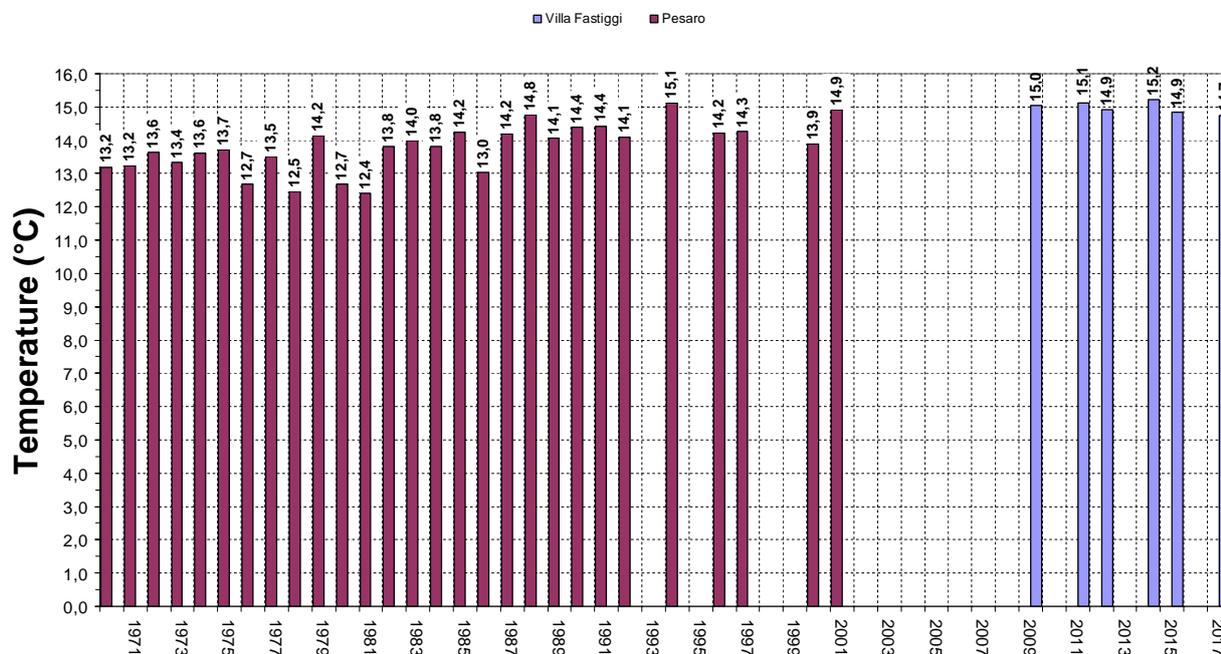


Figura 5-3. Temperature medie annue delle stazioni di: Villa Fastiggi per il periodo 2008-2017 e di Pesaro per il periodo 1970-2001.

## 5.2 REGIME TERMO-PLUVIOMETRICO NELL'AREA DI INTERVENTO

Le temperature medie annue dell'area oscillano tra i 12,4°C ed i 15,0°C sia nella serie della stazione pluviometrica di Pesaro che di Villa Fastiggi.

L'andamento delle temperature medie mensili variano dai 4,7 °C del mese di Gennaio ai 23,6°C del mese di Luglio con un'escursione annua (intesa come differenza tra la temperatura media del mese più caldo e la temperatura media del mese più freddo) di 18,9°C.

Le precipitazioni medie mensili calcolate nel periodo 1970÷2001 presentano il valore minimo nel mese di luglio (41,2 mm) e quello massimo a novembre (94,8 mm). Il valore massimo di piovosità annua si è registrato nel 1976 con 1116 mm mentre nel 1988 si è avuto il valore minimo pari a 421 mm. E' stato riportato l'andamento delle precipitazioni medie annue nel periodo storico (1970-2001) per la stazione pluviometriche Pesaro ed è stata calcolato la retta di regressione pari a  $Y = -0,1249x + 311,08$

ANNO	Gen		Feb		Mar		Apr		Mag		Giu		Lug		Ago		Set		Ott		Nov		Dic	
	Max	min	Max	min	Max	min																		
2001	9,40	4,50	11,80	3,40	18,00	10,30	16,80	8,10	22,50	14,20	26,30	16,40	28,50	19,50	30,00	30,20	23,20	13,50	21,10	13,10	12,20	6,10	7,70	12,00
2000	6,30	-0,50	9,70	1,10	14,10	5,70	18,50	10,50	24,20	14,90	27,50	18,00	29,50	18,70	29,40	19,80	25,30	15,70	19,50	13,20	15,60	8,30	10,00	4,60
1999	8,00	0,60	8,80	0,80	13,60	5,50	17,20	8,70	22,90	14,70	26,30	16,80	28,00	19,00	---	---	---	---	---	---	11,40	5,90	9,40	2,60
1998	7,80	2,90	11,20	3,30	12,00	3,00	18,30	8,90	21,50	12,20	26,50	17,40	30,50	19,90	3,40	19,70	24,20	15,20	20,10	11,80	11,60	5,70	---	---
1997	8,20	3,20	10,70	2,60	14,90	5,00	15,70	5,90	22,80	12,40	26,00	17,10	27,70	17,70	27,90	18,00	25,60	15,50	19,20	12,20	12,70	7,50	9,30	4,40
1996	8,20	3,50	8,10	1,20	10,90	3,70	17,90	8,80	23,60	13,50	27,70	17,20	27,90	17,60	27,90	18,30	22,90	14,20	19,20	11,80	15,30	9,00	9,10	3,80
1995	9,00	2,10	12,60	4,50	13,00	4,40	17,20	8,50	---	---	---	---	---	---	28,60	17,80	23,90	14,10	20,10	10,80	12,80	5,90	9,40	4,60
1994	10,60	3,80	8,70	2,70	17,00	7,80	16,70	8,30	22,20	13,30	25,90	16,80	30,30	19,50	31,70	20,50	25,70	16,70	19,30	10,50	14,10	8,90	8,60	3,10
1993	7,90	0,90	7,80	-1,00	11,30	3,60	16,70	8,60	22,80	13,50	27,10	17,20	27,80	18,10	---	---	---	---	20,10	12,80	11,50	6,70	10,50	3,70
1992	6,70	2,10	8,20	1,60	12,90	4,90	17,70	9,60	21,50	12,20	24,30	15,40	26,80	17,30	30,10	20,00	25,60	15,10	19,60	12,10	14,20	8,00	8,70	4,10
1991	8,20	2,00	7,10	0,60	14,40	7,20	15,30	6,50	18,40	10,20	27,10	17,00	31,00	19,30	31,50	19,70	28,20	18,10	20,50	13,50	14,30	7,80	7,10	0,80
1990	7,40	0,70	11,60	4,30	15,00	5,50	16,70	7,90	22,90	12,60	26,50	16,10	29,60	18,00	28,50	17,60	25,40	14,90	19,80	13,20	14,20	7,00	7,10	3,00
1989	5,40	-0,80	10,00	2,70	15,10	6,60	18,40	10,10	22,10	12,20	26,30	16,40	27,20	18,70	19,10	18,50	24,00	15,90	17,50	9,50	12,40	5,50	10,10	3,80
1988	10,50	5,50	11,10	3,60	14,00	5,80	17,20	8,90	21,80	13,90	24,80	16,10	31,00	19,80	30,50	19,50	25,20	15,50	20,90	13,70	10,20	4,40	8,30	2,20
1987	6,70	-0,20	7,80	1,90	10,50	1,80	17,80	8,40	20,90	11,00	26,00	15,40	30,80	19,40	29,40	18,40	28,40	18,30	20,40	13,70	13,80	8,20	8,10	4,00
1986	8,10	1,40	3,90	-0,60	9,40	3,10	16,20	8,20	23,20	12,90	23,40	13,50	25,80	16,60	30,00	19,10	24,10	14,70	19,80	10,90	12,90	7,20	8,60	1,10
1985	4,90	-0,90	7,20	1,2	12,30	6,40	18,80	9,50	22,30	13,50	25,40	16,30	29,30	19,90	29,20	18,80	26,00	16,10	19,40	12,00	12,70	7,00	10,00	4,50
1984	8,80	1,90	8,00	2,60	11,80	4,60	15,90	8,30	18,60	11,40	25,10	15,20	28,80	18,60	27,00	16,90	24,10	14,80	19,20	12,20	14,20	8,20	10,20	5,00
1983	8,30	0,90	7,00	0,80	13,10	5,70	19,30	9,80	23,20	13,60	25,30	15,60	30,50	19,60	27,40	18,00	24,80	15,50	18,70	10,50	11,50	5,00	8,90	2,90
1982	6,90	2,10	6,70	0,50	12,10	3,80	16,00	6,40	21,60	12,20	27,70	17,50	28,50	19,30	28,10	18,10	26,30	17,10	17,40	10,80	11,90	6,30	10,10	3,90
1981	6,10	-0,50	7,10	0,80	13,60	6,80	16,40	8,40	20,90	12,30	24,60	15,60	26,30	17,00	26,60	17,60	23,20	15,90	19,10	11,80	10,80	4,40	10,10	3,10
1980	6,00	1,40	8,60	2,20	12,60	4,70	14,60	6,40	17,50	10,90	23,80	15,10	26,50	17,40	26,90	18,30	23,70	15,10	18,40	11,30	9,90	5,20	6,90	1,00
1979	5,80	-0,60	8,90	4,00	14,60	6,50	14,90	6,30	21,40	11,70	25,60	17,00	26,60	17,60	26,10	16,50	22,00	14,20	17,40	10,90	11,50	5,70	9,70	3,10
1978	8,40	2,00	7,60	2,30	13,20	5,40	14,40	7,80	18,80	11,30	23,90	15,20	25,60	16,30	25,70	16,60	22,20	13,80	16,30	9,50	9,80	2,80	7,70	2,30
1977	8,30	3,10	12,10	5,70	14,40	6,70	16,20	7,70	20,10	11,50	24,30	15,30	27,30	17,80	25,10	16,90	21,20	12,50	18,00	11,80	13,00	6,60	7,70	1,30
1976	6,40	-0,10	7,50	2,10	8,90	2,20	15,80	8,50	20,80	10,90	24,30	15,00	27,20	17,90	24,50	14,90	22,20	12,70	17,60	11,60	23,30	7,50	8,90	3,70
1975	8,80	2,10	9,40	2,70	13,30	5,70	17,60	7,70	21,20	12,50	24,30	15,40	28,50	18,30	26,00	17,70	24,20	16,60	17,80	10,20	12,20	6,50	7,80	2,50
1974	7,90	3,20	11,90	5,10	12,30	5,80	15,70	7,40	20,70	11,70	24,00	15,20	28,40	18,10	28,30	18,60	24,10	15,40	15,50	7,90	12,50	6,10	9,60	2,10
1973	7,10	2,40	9,40	2,20	10,80	3,30	14,90	6,60	21,00	12,20	25,00	16,60	28,40	18,80	27,20	17,70	24,10	16,20	18,40	11,10	12,70	5,20	7,80	1,10
1972	7,70	3,70	10,20	5,50	14,70	7,20	16,10	8,50	19,90	11,80	24,70	15,80	27,20	19,00	26,10	17,30	20,50	13,10	16,20	9,70	13,70	6,60	8,30	4,30
1971	7,50	2,60	8,80	2,60	9,40	3,00	17,30	9,40	21,50	12,70	24,60	16,30	27,20	18,00	29,20	20,20	21,10	13,80	17,30	8,50	12,50	4,70	7,50	2,00
1970	7,30	2,40	9,80	2,50	11,20	4,00	16,80	6,90	19,50	9,90	24,70	16,60	26,10	16,30	26,50	17,90	24,30	15,40	17,90	10,00	14,30	6,90	7,50	1,70

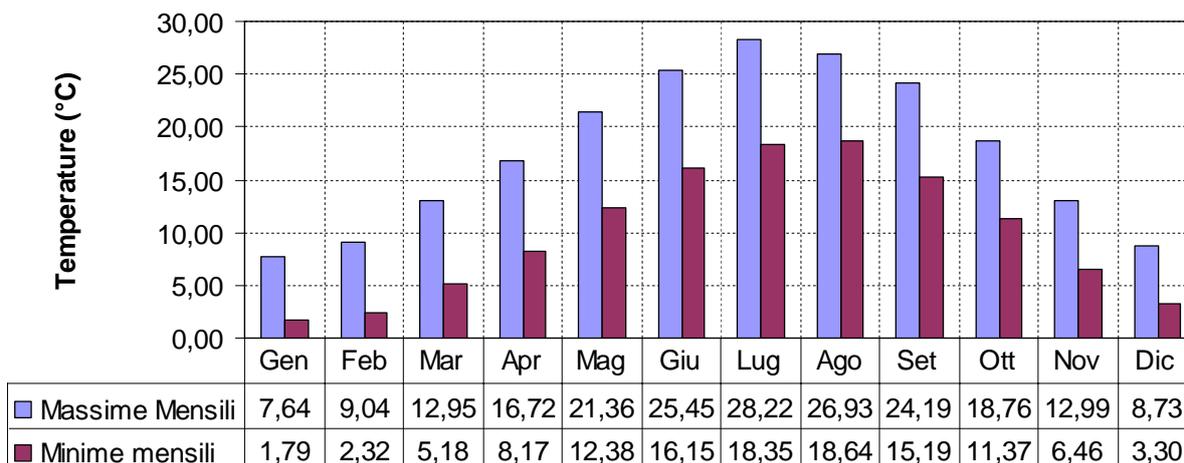


Figura 5-4. Temperature medie massime e minime mensili nella stazione pluviometrica di Pesaro per il periodo 1970-2001

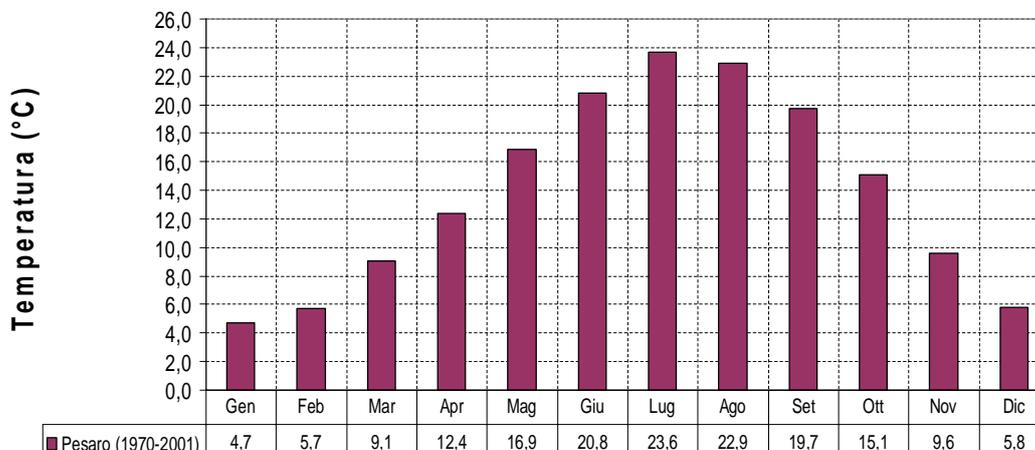


Figura 5-5. Temperature medie mensili nella stazione pluviometrica di Pesaro per il periodo 1970-2001

**Precipitazioni medie mensili (1970-2001)**

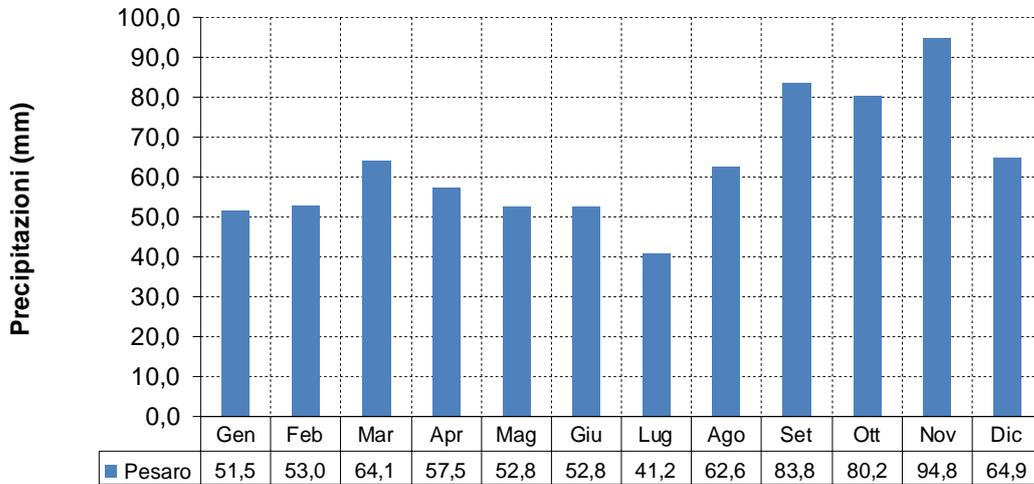


Figura 5-6. Precipitazioni medie mensili nella stazione pluviometrica di Pesaro per il periodo 1970-2001.

**Precipitazioni medie annue nel periodo 1970-2001**

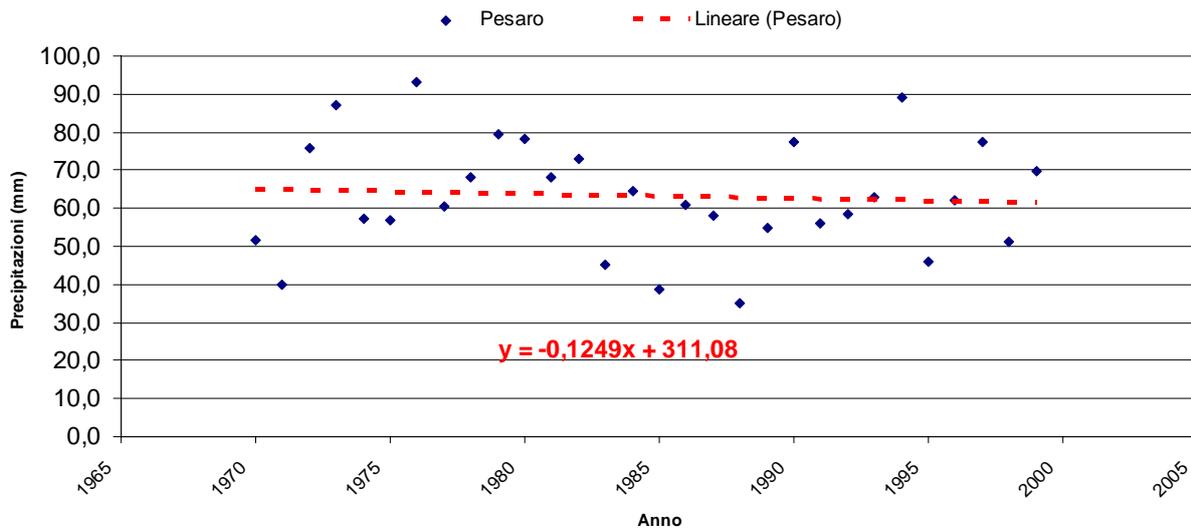


Figura 5-7. Andamento delle precipitazioni medie annue nel periodo storico (1970-2001) per la stazione pluviometriche Pesaro con retta di regressione.

Stazione	Temperatura media annua (°C)	Precipitazione media annua (mm)	Media dei giorni di pioggia (n°)	Eventi con intensità > 50 mm (n°)	Eventi con intensità > 100 mm (n°)
Pesaro	13,8	759	81,6	18	3

Figura 5-8. Temperatura media annua, precipitazione media annua, media dei giorni piovosi e numero di giorni piovosi con intensità maggiore di 50 e 100 mm per il periodo 1970-2001 nella stazione di Pesaro.

Stazione	Piovosità annua massima (mm)	Anno	Piovosità annua minima (mm)	Anno
Pesaro	1116	1976	421	1988

Figura 5-9. Piovosità massima e minima annua registrata presso i pluviometri individuati (periodo 1970-2001).

## 6 DESCRIZIONE DEL PROGETTO SU BASE IDROGEOLOGICA

La viabilità in studio, relativa al nuovo svincolo di Pesaro sud, è così distinta:

- Rampa “A”
- Rampa “B”
- Rampa “C – Piazzale”
- Viabilità “A”

### 6.1 RAMPA “A”

Il tracciato, nella sua parte iniziale, fino al km 0+060 circa, si sviluppa sul complesso C8 costituito dai depositi arenaceo – marnosi; poi, dopo aver attraversato una limitata area appartenente al C1, si entra nella zona di piana caratterizzata dalla presenza del complesso C3, che è costituito dai depositi alluvionali presenti fino alla fine del tracciato.

I valori del coefficiente di permeabilità per il complesso C3, così come messo in evidenza dalle prove di permeabilità Lefranc, varia da  $1.7 \cdot 10^{-5}$  m/s a  $4.7 \cdot 10^{-5}$  m/s.

I piezometri che ricadono in quest’area sono E2-S24, S(ocp)4 e S(ocp)5, mentre i pozzi di riferimento sono P3 e P8.

I valori di soggiacenza riferiti a luglio 2018 variano da circa 12 metri nel tratto iniziale a circa 3.5 metri in quello finale (valori assoluti corrispondenti compresi tra 18 m e 13 m s.l.m.), con valori minimi di circa 2 metri da p.c.

Il drenaggio si mantiene trasversale al tracciato ed è orientato nel tratto iniziale da SSW a NNE quindi da SSE a NNW.

### 6.2 RAMPA “B”

La rampa “B” nel suo tratto iniziale si sviluppa parallelamente alla Rampa “A” e si imposta sul complesso dei depositi alluvionali C3 che presentano uno spessore massimo pari ai circa 23 metri; verso sud, a ridosso delle aree collinari, le alluvioni si assottigliano ed il tracciato si imposta sul complesso del substrato arenaceo-marnoso (C8).

I valori del coefficiente di permeabilità per il complesso C3 varia da  $1.7 \cdot 10^{-5}$  m/s a  $4.7 \cdot 10^{-5}$  m/s, mentre per il complesso C8 è pari a  $4.5 \cdot 10^{-5}$  m/s.

I piezometri che ricadono in quest’area sono S(ocp)6, E2-S24, S(ocp)5 e S(ocp)4, mentre i pozzi di riferimento sono P7 e P8.

I valori di soggiacenza riferiti a luglio 2018 sono compresi tra 5 e 1.5 metri, mentre i valori assoluti corrispondenti sono compresi tra 13 e 45 m s.l.m.

Il drenaggio è orientato da SSE a NNW e quindi trasversale al tracciato.

### 6.3 RAMPA “C - PIAZZALE”

Il tratto della rampa “C” si estende sul complesso C3, corrispondente ai terreni alluvionali spessi circa 30 metri e poggiati sul substrato arenaceo – marnoso C8.

I valori del coefficiente di permeabilità per il complesso C3, così come messo in evidenza dall’unica prova di permeabilità Lefranc eseguita in questo tratto, è pari a  $2.46 \cdot 10^{-5}$  m/s.

I piezometri che ricadono in quest’area sono S(ocp)4 e S(oc)4, mentre nessun pozzo è presente nei pressi della rampa “C”.

I valori di soggiacenza riferiti a luglio 2018 sono compresi tra 3.5 e 4.5 metri, mentre i valori assoluti corrispondenti sono compresi tra 12 e 14 m s.l.m.

Il drenaggio è orientato da SSE a NNW e quindi trasversale al tracciato.

## 6.4 VIABILITÀ “A”

Tutta la viabilità “A” si articola sul complesso dei depositi alluvionali C3, potenti circa 25 metri e sovrastanti il substrato costituito sia dal complesso C8 che C7.

I valori del coefficiente di permeabilità per il complesso C3, così come messo in evidenza dalle prove di permeabilità Lefranc, eseguite in questo tratto, varia da  $1.7 \cdot 10^{-5}$  m/s a  $4.7 \cdot 10^{-5}$  m/s.

I piezometri che ricadono in quest'area sono S(ocp)4, S(ocp)5 e S(oc)4 mentre il pozzo di riferimento presente nei pressi dell'area è il P8.

I valori di soggiacenza riferiti a luglio 2018 sono compresi tra 2.5-3.0 metri circa, mentre i valori assoluti corrispondenti sono compresi tra 11 metri e 20 metri s.l.m.

Il drenaggio varia da SSW-NNE a SSE a NNW mantenendosi trasversale al tracciato.

## 6.5 AREA RIBASSATA PER RECUPERO ACQUE ESONDATE (V 15250 MC)

Dal punto di vista idrogeologico, l'area ribassata per il recupero delle acque esondate e l'area di esazione, si impostano sul complesso C3, costituito dalle alluvioni attuali e recenti del Rio Genica con alla base il complesso C8 corrispondente al substrato ascrivibile alla successione terrigena mio-pliocenica (Mar).

Le misure piezometriche disponibili indicano la presenza di una falda che si attesta in prossimità della superficie topografica; in particolare, i valori di soggiacenza acquisiti negli anni (dal 2009 al 2018) sono compresi tra 0.82 e 2.20 m da p.c. (cfr. S(OCP)4).

Con riferimento alle curve isopiezometriche rappresentate nella planimetria idrogeologica, tale area si colloca tra le curve di quota 11 e 13 m s.l.m. con una direzione di deflusso orientata verso NNW e con un gradiente nell'ordine dell'1 %. Quindi, in ragione del fatto che lo scavo di progetto si trova tra un metro e un metro e mezzo sotto l'attuale quota del piano campagna, è legittimo ipotizzare che le acque di falda possano superare la quota del fondo scavo nei periodi dell'anno maggiormente piovosi (da settembre a dicembre - Figura 5-6. Precipitazioni medie mensili nella stazione pluviometrica di Pesaro per il periodo 1970-2001.).

Attualmente è in corso di esecuzione una campagna di indagini finalizzata monitorare l'area dal punto di vista piezometrico.

## 7 PRINCIPALI ELEMENTI IDROGEOLOGICI DI INTERESSE INGEGNERISTICO

In questo ambito si ribadiscono alcune criticità idrogeologiche emerse dallo studio e che, a giudizio del geologo, possono avere influenza per la progettazione delle opere:

- presenza di acque caratterizzate da valori elevati di conducibilità elettrica da ricondurre sia ad apporti profondi di acque ricche in cloruri e solfati quasi sempre riconducibili a circuiti idrogeologici che interessano le formazioni evaporitiche messiniane e/o a fenomeni di intrusione marina;
- presenza di punti di approvvigionamento idrico nelle vicinanze del tracciato stradale ed in particolare presenza di pozzi ad uso vario che sono poco profondi e che sono situati a quote inferiori rispetto all'asse della strada;
- possibile interferenza con la falda in corrispondenza delle minime soggiacenze freatiche; si tenga conto che anche nel periodo estivo la soggiacenza può essere inferiore al metro sia in prossimità degli attraversamenti dove sono previsti sottopassi ciclopedonali sia in corrispondenza delle aree ribassate in prossimità dello svincolo;
- presenza di acque aggressive per il calcestruzzo connesse all'ingressione di acqua marina;
- ritombamento delle linee di deflusso naturale delle acque;
- acque sotterranee che nell'area di studio hanno direzione di deflusso verso NNE, ovvero trasversale rispetto alle opere in progetto.

## 8 BIBLIOGRAFIA

- AA. VV. (1990) - Ambiente fisico delle Marche. Geologia, Geomorfologia, Idrogeologia. Regione Marche, S.EL.CA., Firenze.
- AA. VV. (1992) - Ambiente Fisico delle Marche - Geologia, Geomorfologia, Idrogeologia. Regione Marche, Assessorato Urbanistica-Ambiente-Ecologia-Programmazione, Ufficio Cartografico, scala 1:100.000.
- ELMI C. ET ALII (1983) – Geologia e idrogeologia della bassa valle del Fiume Foglia (Marche settentrionali). Acta Naturalia de l'Ateneo Parmense, 19, 117-136, Camerino.
- DEIANA G., DRAMIS F. & MORETTI A. (1970) - Condizioni idrogeologiche delle formazioni mesozoiche e paleogeniche dell'appennino marchigiano. Atti Conv. Int. Acque Sotter., E.S.A.. Palermo 1970.
- FOLCHI VICHI D'ACERVIA C., NANNI T., MARCELLINI M., SICILIANI A. & VIVALDA P. (2001) - Cartografia idrogeologica del bacino del Fiume Esino (Marche) tra la dorsale marchigiana e la costa mediante l'uso di un GIS. Mem. Soc. Geol. It., 56, 333-337, Roma.
- GALLERINI G. & DE DONATIS M. (2007) –Three dimensional GIS geostatistical analysis for the stratigraphic reconstruction of the Foglia river acquifer (Pesaro – Italy). Mem. Desc. Carta Geol. d'Italia., LXXVI, 333-337, Roma.
- GARZONIO C. A. & NANNI T. (1992) - Idrogeologia della pianura alluvionale del fiume Musone. In: Il Bacino del fiume Musone: geologia, geomorfologia e idrogeologia. Ed. Ass. Comuni di Osimo, Castelfidardo e Offagna (Ancona).
- GOBBI G. & NANNI T. (1978) - Caratteristiche idrochimiche delle acque del subalveo del F. Aspigo (Ancona). Studi Geologici Camerti, 4, 75-87, Camerino.
- NANNI T. (1985) - Le falde di subalveo delle Marche: inquadramento idrogeologico, qualità delle acque ed elementi di neotettonica. Ed. Regione Marche, 2, 112, 15 tav., Ancona.
- NANNI T. (1991) - Caratteri idrogeologici delle Marche. Dipartimento di scienze dei materiali e della Terra Università di Ancona.
- NANNI T. (1992) - Caratteri geologici del bacino idrografico del fiume Musone. In: Il Bacino del fiume Musone: geologia, geomorfologia e idrogeologia. Ed. Ass. Comuni di Osimo, Castelfidardo e Offagna (Ancona), 15-47, 7 figg., 1 tav. f.t.
- NANNI T., COLTORTI M. & GARZONIO C.A. (1996) - Bacino idrografico del Fiume Musone: geologia, geomorfologia e idrogeologia. Scala 1:50.000, S.EL.CA., Firenze.
- NANNI T. & VIVALDA P. (1986a) - Inquadramento idrogeologico ed influenza della tettonica sugli acquiferi di subalveo delle pianure marchigiane. Studi Geologici Camerti, Vol. Spec. "La geologia delle Marche".
- NANNI T. & VIVALDA P. (1986b) - Caratteri idrogeologici schematici della successione plio-pleistocenica e delle pianure alluvionali delle Marche. Mem. Soc. Geol. It., 35, 3 tabb., Roma.

**Allegato:** Schede di rilievo dei punti d'acqua

## SCHEDA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commissa	111431
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P1
Gestore	Privato

UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA		
Coordinate Gauss Boaga	X = 2351622	Y = 4861398
Quota (m s.l.m.)	15.00	
Distanza dall'opera	320	
		

DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA				
Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Orto privato			
Periodo di utilizzazione	permanente	<input type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>

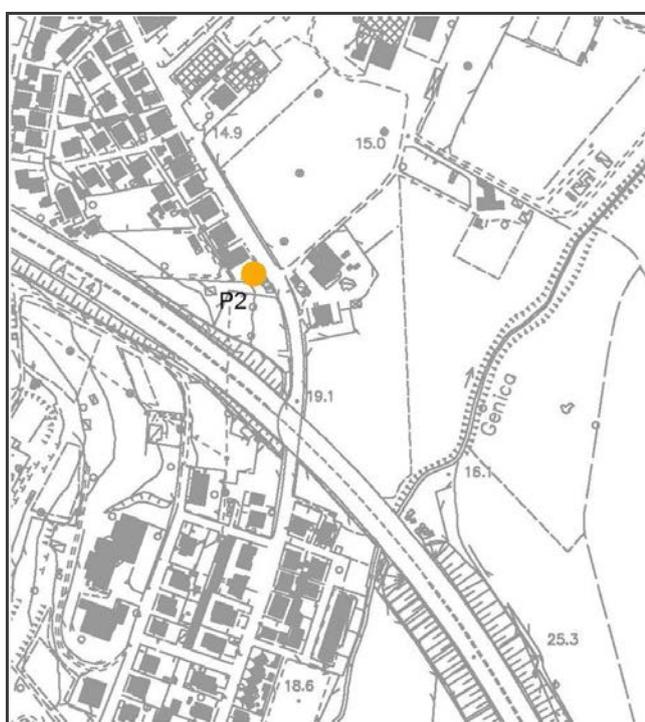
	stagionale	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Limi e sabbie prevalenti con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie.			
Formazioni	Depositi alluvionali attuali e recenti "a2"			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<b>Pozzo</b>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	1.50 m			
Profondità pozzo (m)	6.00 m (dato riferito)			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	3.10 m dal p.c. (11.90 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<b>Sorgente</b>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEMA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commessa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P2
Gestore	Privato

### UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA

Coordinate Gauss Boaga	X = 2351451	Y = 4861359
Quota (m s.l.m.)	18.00 m	
Distanza dall'opera	400 m	



### DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA

Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>

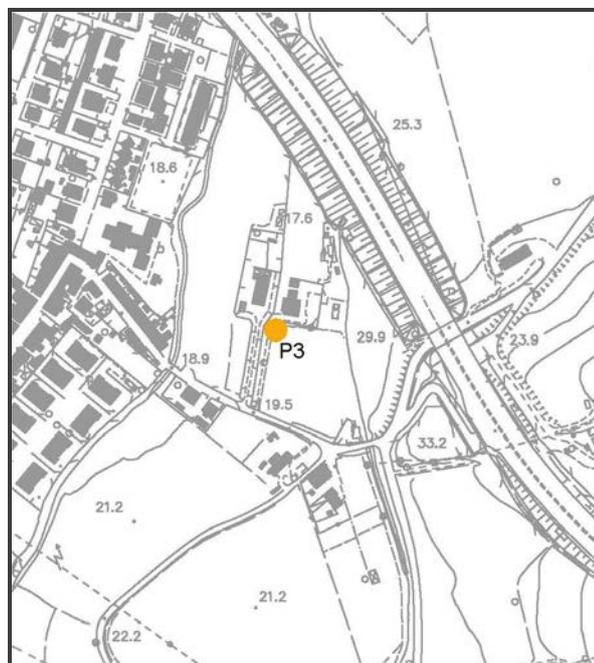
	irriguo	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Giardino condominiale			
Periodo di utilizzazione	permanente	<input type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Limi e sabbie prevalenti con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie.			
Formazioni	Depositi alluvionali attuali e recenti "a2"			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<i>Pozzo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	1.00 m			
Profondità pozzo (m)	10.00 m (dato riferito)			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	4.26 m dal p.c. (13.74 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	19.5			
Conducibilità elettrica	1823 µS/cm			
Ph	6.44			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<i>Sorgente</i>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEDA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commissa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P3
Gestore	Privato

### UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA

Coordinate Gauss Boaga	X = 2351572	Y = 4860930
Quota (m s.l.m.)	19.00 m	
Distanza dall'opera	50 m	



### DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA

Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Giardino e orto privato			

Periodo di utilizzazione	permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Limi e sabbie prevalenti con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie.			
Formazioni	Depositi alluvionali attuali e recenti "a2"			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<i>Pozzo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	1.00 m			
Profondità pozzo (m)	10.00 m (dato riferito)			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	2.42 m dal p.c. (16.58 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	19.0			
Conducibilità elettrica	933 µS/cm			
Ph	6.72			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<i>Sorgente</i>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEDA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commissa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P4
Gestore	Privato

### UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA

Coordinate Gauss Boaga	X = 2351645	Y = 4860798
Quota (m s.l.m.)	21.00 m	
Distanza dall'opera	60 m	



### DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA

Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Giardino e orto privato			

Periodo di utilizzazione	permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Limi e sabbie prevalenti con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie.			
Formazioni	Depositi alluvionali attuali e recenti "a2"			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<i>Pozzo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	1.00 m			
Profondità pozzo (m)	10.00 m (dato riferito)			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	2.04 m dal p.c. (18.96 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<i>Sorgente</i>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEMA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commissa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P5
Gestore	Privato

<b>UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA</b>		
Coordinate Gauss Boaga	X = 2351603	Y = 4860790
Quota (m s.l.m.)	21.00 m	
Distanza dall'opera	80 m	
		

<b>DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA</b>				
Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input checked="" type="checkbox"/>	Uso igienico	<input checked="" type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Giardino e orto privato – utenti 2			

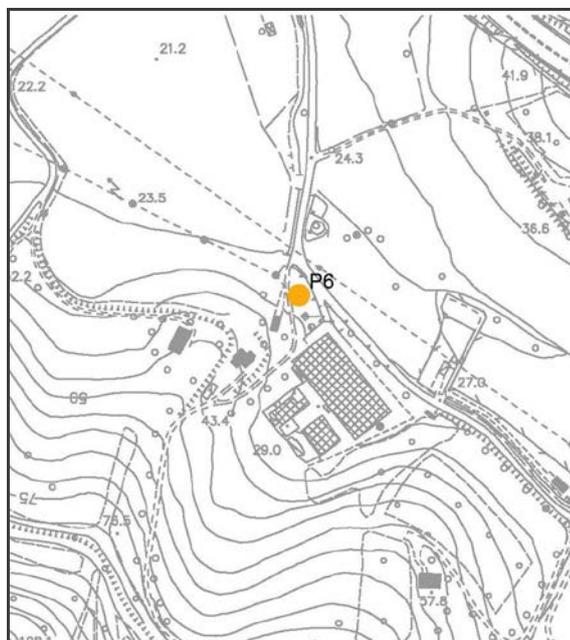
Periodo di utilizzazione	permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Limi e sabbie prevalenti con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie.			
Formazioni	Depositi alluvionali attuali e recenti "a2"			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<i>Pozzo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	1.00 m			
Profondità pozzo (m)	6.00 m (dato riferito)			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	2.56 m dal p.c. (18.44 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<i>Sorgente</i>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEDA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commissa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P6
Gestore	Privato

### UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA

Coordinate Gauss Boaga	X = 2351672	Y = 4860518
Quota (m s.l.m.)	28.00 m	
Distanza dall'opera	250 m	



### DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA

Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input checked="" type="checkbox"/>
	irriguo	<input type="checkbox"/>	Uso igenico	<input checked="" type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Fabbrica Marinelli Prefabbricati Srl. Utenti non dichiarati.			

Periodo di utilizzazione	permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Argille limoso-sabbiose / Sabbie e sabbie limose			
Formazioni	Depositi eluvio colluviali "ec" / depositi sabbioso-limosi "Ps"			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<b>Pozzo</b>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	1.00 m			
Profondità pozzo (m)	20.00 m (dato riferito)			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	4.30 m dal p.c. (18.44 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<b>Sorgente</b>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEDA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commissa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P7
Gestore	Privato

UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA		
Coordinate Gauss Boaga	X = 2351825	Y = 4860831
Quota (m s.l.m.)	40.00 m	
Distanza dall'opera	80 m	
		

DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA				
Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input checked="" type="checkbox"/>	Uso igienico	<input type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Giardino e orto			
Periodo di utilizzazione	permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Sabbie molto addensate con livelli di argille e argille marnose; nei livelli pelitici è possibile individuare orizzonti calcarei di origine evaporitica.			

Formazioni	Depositi prevalentemente sabbiosi "Mar" (Miocene-Pliocene)		
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>			
<b>Pozzo</b>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Dimensioni pozzo	1.00 m		
Profondità pozzo (m)	25.00 m (dato riferito)		
Profondità tratto captato (m)	N.D.		
Periodo di osservazione	--		
Frequenza misurazioni	--		
Livello statico (m)	11.67 m dal p.c. (28.33 m s.l.m.)		
Livello dinamico (m)	--		
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione <input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>	
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.		
Temperatura (°)	N.D.		
Conducibilità elettrica	N.D.		
Ph	N.D.		
Stratigrafia sintetica	N.D.		
<b>Sorgente</b>	<input type="checkbox"/>		
Periodo di osservazione			
Frequenza misurazioni			
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco <input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento <input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>	
Tipologia opera di captazione			
Portata (m <sup>3</sup> /sec)			
Temperatura (°)			
Conducibilità elettrica			
Ph			
<b>NOTE</b>			

## SCHEDA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commissa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P8
Gestore	Privato

### UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA

Coordinate Gauss Boaga	X = 2351867	Y = 4861111
Quota (m s.l.m.)	17.00 m	
Distanza dall'opera	30 m	



### DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA

Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input checked="" type="checkbox"/>	Uso igienico	<input type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Orti comunali			

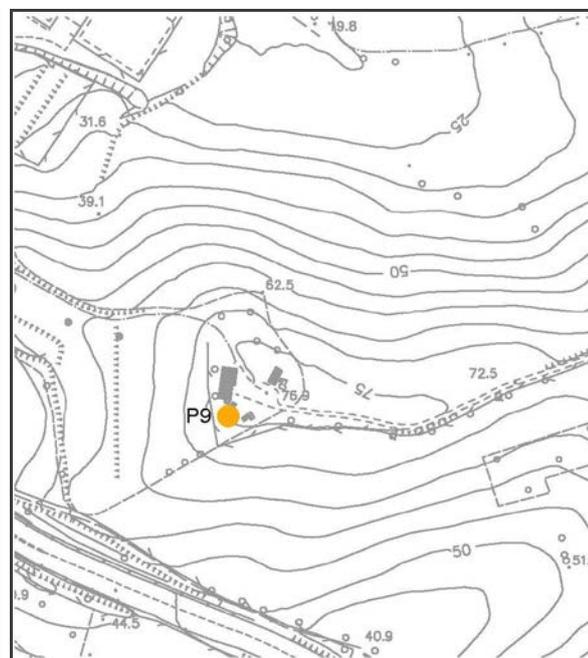
Periodo di utilizzazione	permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Limi e sabbie prevalenti con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie.			
Formazioni	Depositi alluvionali attuali e recenti "a2"			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<i>Pozzo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	1.00 m			
Profondità pozzo (m)	15.00 m (dato riferito)			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	--			
Livello dinamico (m)	4.10 m dal p.c. (12.90 m s.l.m.)			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<i>Sorgente</i>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEDA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commessa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P9
Gestore	Privato

### UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA

Coordinate Gauss Boaga	X = 2352079	Y = 4860794
Quota (m s.l.m.)	75.00 m	
Distanza dall'opera	400 m	



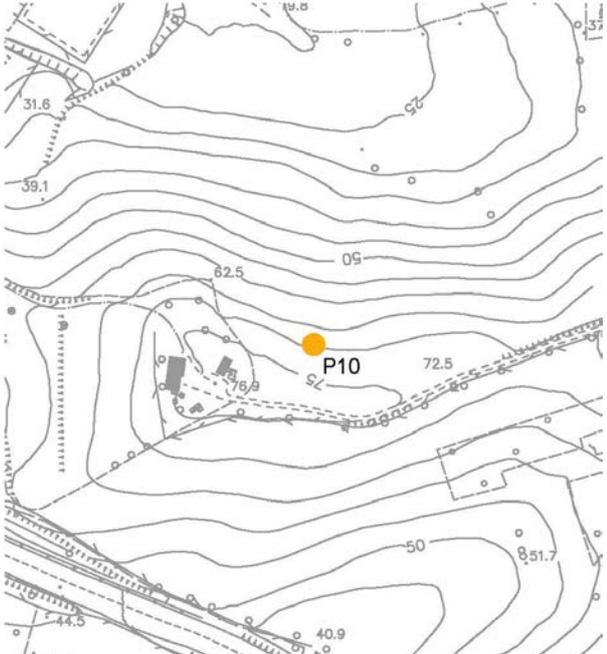
### DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA

Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input type="checkbox"/>	Non in uso	<input checked="" type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Nessuno			

Periodo di utilizzazione	permanente	<input type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Sabbie molto addensate con livelli di argille e argille marnose; nei livelli pelitici è possibile individuare orizzonti calcarei di origine evaporitica.			
Formazioni	Depositi prevalentemente sabbiosi "Mar" (Miocene-Pliocene)			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<b>Pozzo</b>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	1.50 m			
Profondità pozzo (m)	N.D.			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	15.30 m dal p.c. (59.70 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<b>Sorgente</b>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEMA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commissa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P10
Gestore	Privato

UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA		
Coordinate Gauss Boaga	X = 2352186	Y = 4860843
Quota (m s.l.m.)	70.00 m	
Distanza dall'opera	430 m	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		

DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA				
Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input type="checkbox"/>	Non in uso	<input checked="" type="checkbox"/>

Bacino di utenza	Nessuno			
Periodo di utilizzazione	permanente	<input type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Sabbie molto addensate con livelli di argille e argille marnose; nei livelli pelitici è possibile individuare orizzonti calcarei di origine evaporitica.			
Formazioni	Depositi prevalentemente sabbiosi "Mar" (Miocene-Pliocene)			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<b>Pozzo</b>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	2.00 m			
Profondità pozzo (m)	N.D.			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	7.65 m dal p.c. (62.35 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<b>Sorgente</b>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEDA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commessa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P11
Gestore	Privato

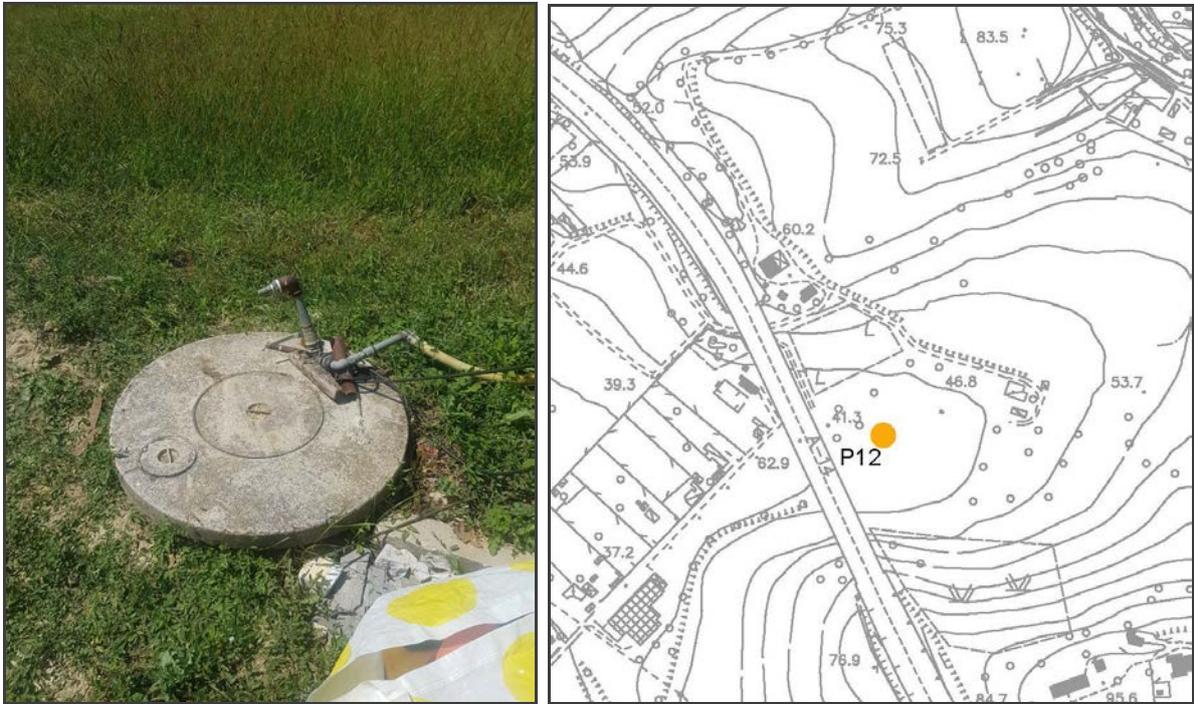
<b>UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA</b>		
Coordinate Gauss Boaga	X = 2352186	Y = 4860843
Quota (m s.l.m.)	22.00 m	
Distanza dall'opera	300 m	
		

<b>DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA</b>				
Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Orti e piantagioni			

Periodo di utilizzazione	permanente	<input type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Argille limoso-sabbiose / Sabbie molto addensate con livelli di argille e argille marnose; nei livelli pelitici è possibile individuare orizzonti calcarei di origine evaporitica.			
Formazioni	Depositi eluvio colluviali "ec"/ Depositi prevalentemente sabbiosi "Mar" (Miocene-Pliocene)			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<b>Pozzo</b>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	2.00 m			
Profondità pozzo (m)	N.D.			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	3.80 m dal p.c. (18.20 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<b>Sorgente</b>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEMA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commessa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P12
Gestore	Privato

UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA		
Coordinate Gauss Boaga	X = 2352453	Y = 4860286
Quota (m s.l.m.)	41.00 m	
Distanza dall'opera	1000 m	
		

DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA				
Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

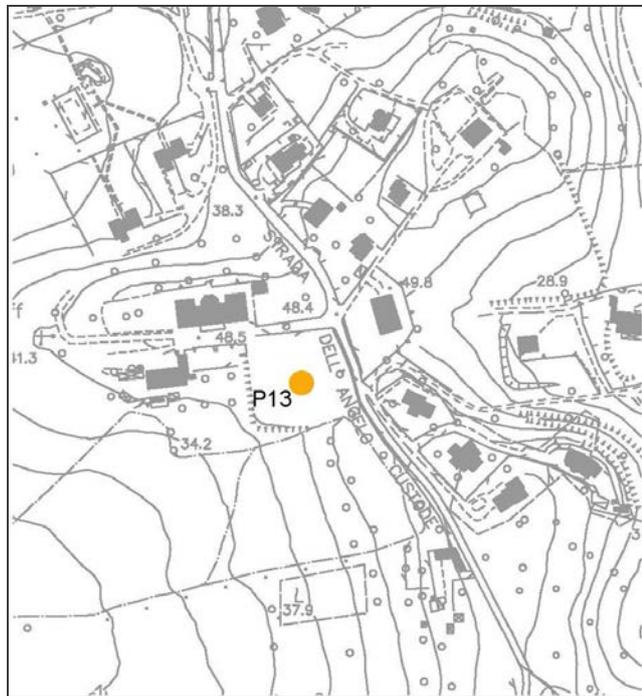
X

Bacino di utenza	Orti e piantagioni			
Periodo di utilizzazione	permanente	<input type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Argille limoso-sabbiose / Sabbie e sabbie limose			
Formazioni	Depositi eluvio colluviali "ec" / depositi sabbioso-limosi "Ps"			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<b>Pozzo</b>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	1.00 m			
Profondità pozzo (m)	20.00 m (dato riferito)			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	5.53 m dal p.c. (35.47 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<b>Sorgente</b>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEDA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commissa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P13
Gestore	Ente religioso (Missionari Comboniani)

UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA		
Coordinate Gauss Boaga	X = 2352413	Y = 4861261
Quota (m s.l.m.)	48.00 m	
Distanza dall'opera	400 m	



DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA				
Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input type="checkbox"/>	Non in uso	<input type="checkbox"/>

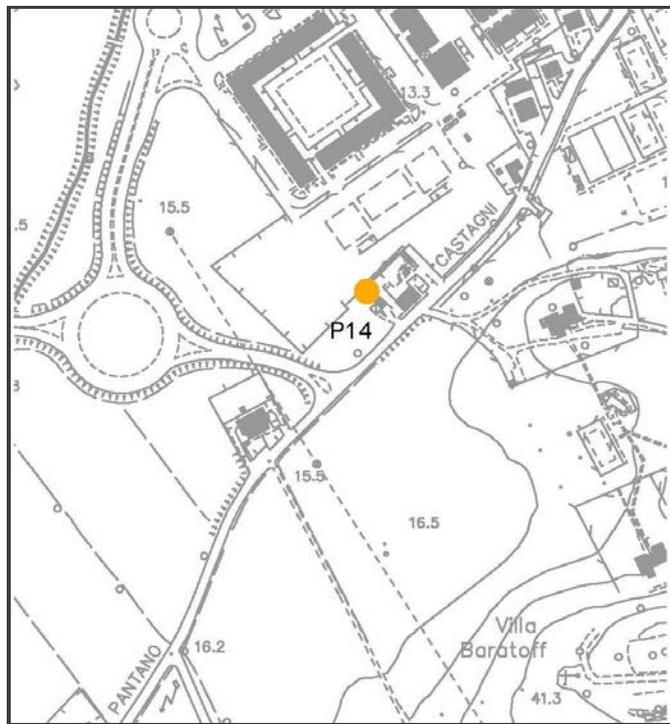
X

Bacino di utenza				
Periodo di utilizzazione	permanente	<input type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Sabbie molto addensate con livelli di argille e argille marnose; nei livelli pelitici è possibile individuare orizzonti calcarei di origine evaporitica.			
Formazioni	Depositi prevalentemente sabbiosi "Mar" (Miocene-Pliocene)			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<b>Pozzo</b>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	2.00 m			
Profondità pozzo (m)	30.00 m (dato riferito)			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	29.23 m dal p.c. (18.77 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<b>Sorgente</b>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEDA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commissa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P14
Gestore	Privato

<b>UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA</b>		
Coordinate Gauss Boaga	X = 2352081	Y = 4861571
Quota (m s.l.m.)	13.30 m	
Distanza dall'opera	100 m	



<b>DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA</b>				
Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>

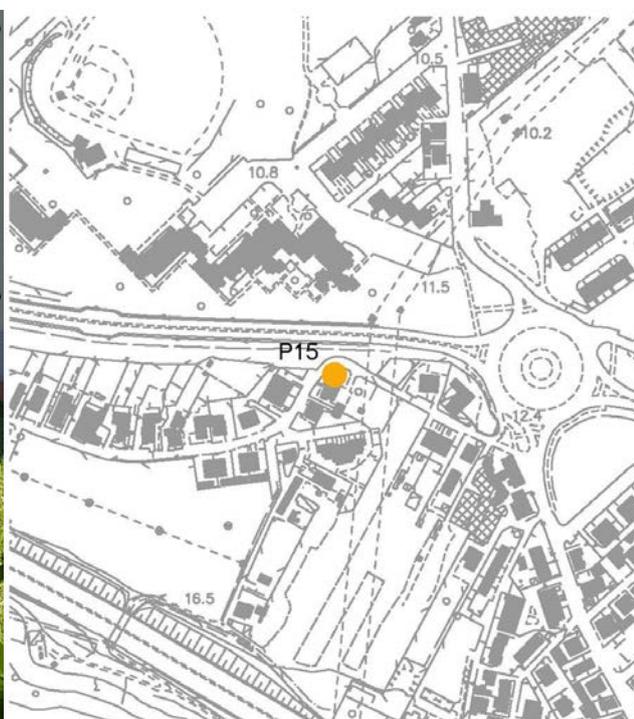
	irriguo	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Giardino e orto privato			
Periodo di utilizzazione	permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Limi e sabbie prevalenti con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie.			
Formazioni	Depositi alluvionali attuali e recenti "a2"			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<b>Pozzo</b>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	1.00 m			
Profondità pozzo (m)	15.00 m (dato riferito)			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	2.75 m dal p.c. (10.55 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	18.3			
Conducibilità elettrica	982 µS/cm			
Ph	6.60			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<b>Sorgente</b>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEDA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commessa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P15
Gestore	Privato

### UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA

Coordinate Gauss Boaga	X = 2351178	Y = 4861727
Quota (m s.l.m.)	12.00 m	
Distanza dall'opera	820 m	



### DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA

Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>

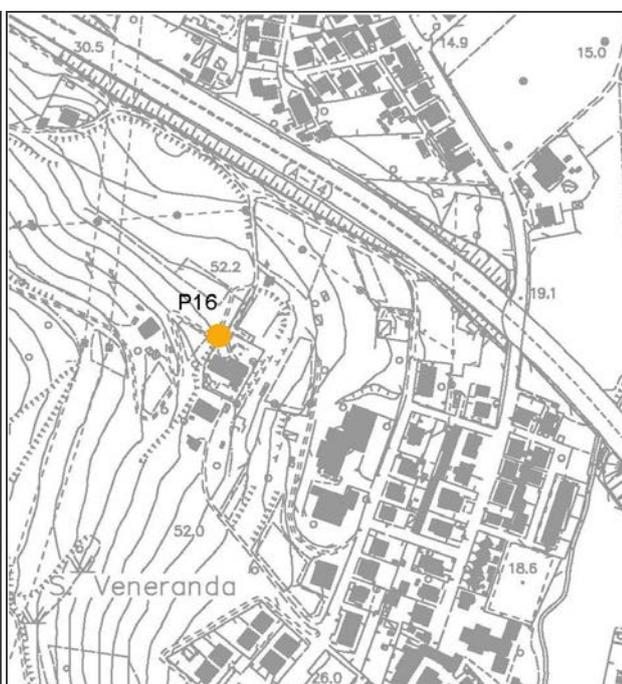
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Giardino e orto privato			
Periodo di utilizzazione	permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Limi e sabbie prevalenti con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie.			
Formazioni	Depositi alluvionali attuali e recenti "a2"			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<b>Pozzo</b>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	1.00 m			
Profondità pozzo (m)	10.00 m (dato riferito)			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	1.20 m dal p.c. (10.80 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<b>Sorgente</b>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEDA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commissa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo 16
Gestore	Privato

### UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA

Coordinate Gauss Boaga	X = 2351255	Y = 4861237
Quota (m s.l.m.)	60.00 m	
Distanza dall'opera	500 m	



### DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA

Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input type="checkbox"/>	Non in uso	<input type="checkbox"/>

X

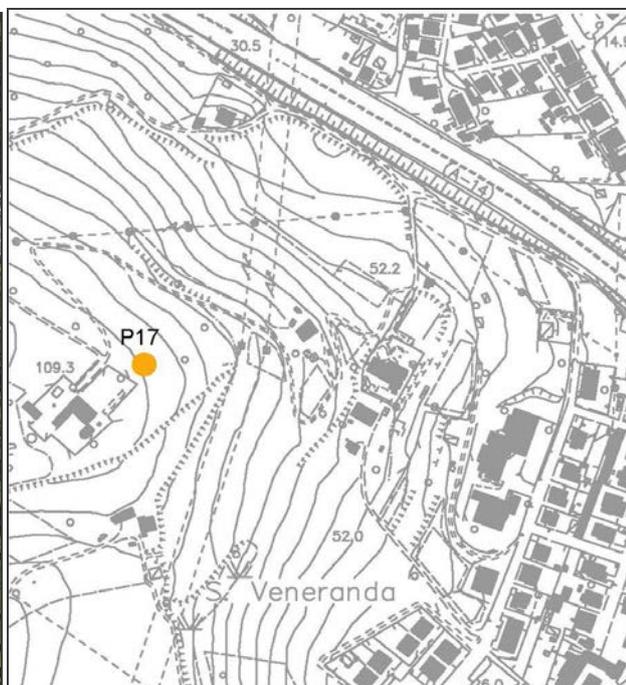
Bacino di utenza				
Periodo di utilizzazione	permanente	<input type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Sabbie molto addensate con livelli di argille e argille marnose; nei livelli pelitici è possibile individuare orizzonti calcarei di origine evaporitica.			
Formazioni	Depositi prevalentemente sabbiosi "Mar" (Miocene-Pliocene)			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<b>Pozzo</b>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	1.00 m			
Profondità pozzo (m)	N.D.(proprietario non reperibile)			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	8.55 m dal p.c. (51.45 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<b>Sorgente</b>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEMA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commessa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P17
Gestore	Privato

### UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA

Coordinate Gauss Boaga	X = 2351082	Y = 4861217
Quota (m s.l.m.)	105.00 m	
Distanza dall'opera	650 m	



### DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA

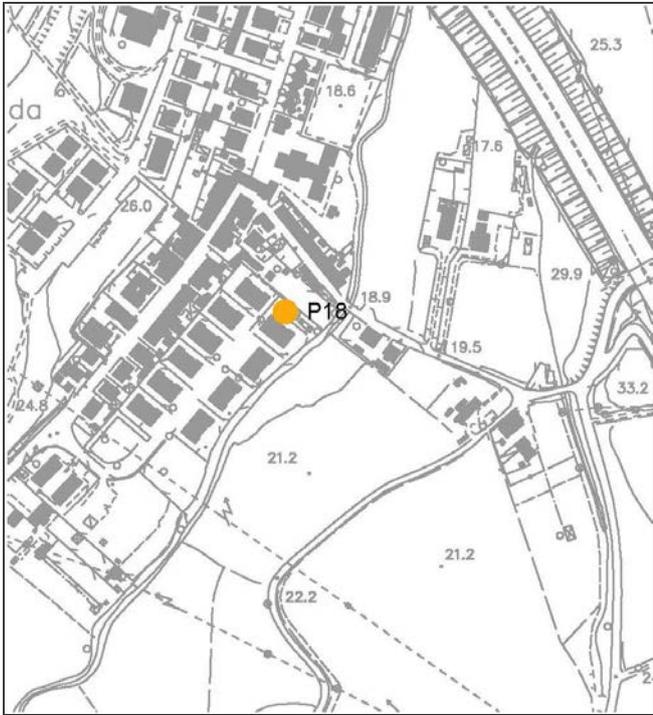
Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

X

Bacino di utenza				
Periodo di utilizzazione	permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Sabbie molto addensate con livelli di argille e argille marnose; nei livelli pelitici è possibile individuare orizzonti calcarei di origine evaporitica.			
Formazioni	Depositi prevalentemente sabbiosi "Mar" (Miocene-Pliocene)			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<i>Pozzo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	1.00 m			
Profondità pozzo (m)	32.00 m (dato riferito)			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	26.75 m dal p.c. (78.25 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<i>Sorgente</i>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEMA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commessa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P18
Gestore	Privato

<b>UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA</b>		
Coordinate Gauss Boaga	X = 2351444	Y = 4860897
Quota (m s.l.m.)	19.00 m	
Distanza dall'opera	150 m	
 		

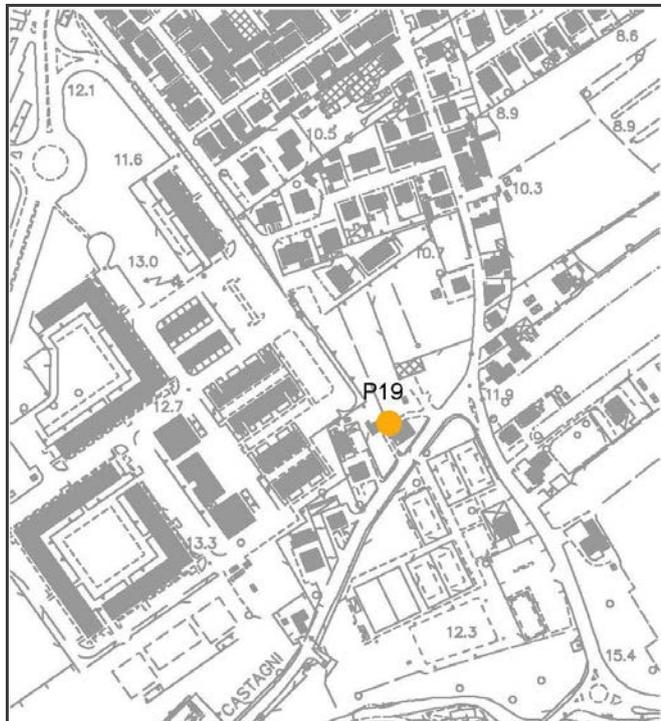
<b>DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA</b>				
Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>

	irriguo	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Giardino condominiale			
Periodo di utilizzazione	permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Limi e sabbie prevalenti con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie.			
Formazioni	Depositi alluvionali attuali e recenti "a2"			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<b>Pozzo</b>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	1.00 m			
Profondità pozzo (m)	N.D.			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	--			
Livello dinamico (m)	2.71 m dal p.c. (16.29 m s.l.m.)			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<b>Sorgente</b>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEDA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commissa	111431
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Pozzo P19
Gestore	Privato

<b>UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA</b>		
Coordinate Gauss Boaga	X = 2352250	Y = 4861800
Quota (m s.l.m.)	12.00 m	
Distanza dall'opera	400 m	



<b>DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA</b>				
Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>

	irriguo	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Giardino e orto privato			
Periodo di utilizzazione	permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Limi e sabbie prevalenti con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie.			
Formazioni	Depositi alluvionali attuali e recenti "a2"			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<b>Pozzo</b>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo	1.00 m			
Profondità pozzo (m)	N.D.			
Profondità tratto captato (m)	N.D.			
Periodo di osservazione	--			
Frequenza misurazioni	--			
Livello statico (m)	2.25 m dal p.c. (9.75 m s.l.m.)			
Livello dinamico (m)	--			
Tipo di falda	freatica	<input checked="" type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	N.D.			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
Stratigrafia sintetica	N.D.			
<b>Sorgente</b>	<input type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
<b>NOTE</b>				

## SCHEMA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commissa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Sorgente S1
Gestore	Comune di Pesaro

UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA		
Coordinate Gauss Boaga	X = 2351049	Y = 4860638
Quota (m s.l.m.)	29.00 m	
Distanza dall'opera	500 m	
		

DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA				
Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	sì	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input checked="" type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Pubblica			
Periodo di utilizzazione	permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		
Litologie interessate	Sabbie molto addensate con livelli di argille e argille marnose; nei livelli pelitici è possibile individuare orizzonti calcarei di origine evaporitica/Limi e sabbie prevalenti			

	con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie.			
Formazioni	Depositi prevalentemente sabbiosi "Mar" (Miocene-Pliocene)/Depositi alluvionali attuali e recenti "a2"			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<b>Pozzo</b>	<input type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo				
Profondità pozzo (m)				
Profondità tratto captato (m)				
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Livello statico (m)				
Livello dinamico (m)				
Tipo di falda	freatica	<input type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
Stratigrafia sintetica				
<b>Sorgente</b>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input checked="" type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input checked="" type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	1.25x10 <sup>-5</sup>			
Temperatura (°)	16.4			
Conducibilità elettrica	1035 µS/cm			
Ph	6.54			
<b>NOTE</b>				
Sorgente nota dal III-II a.C. alle cui acque vengono riconosciute proprietà curative.				



## SCHEMA RILIEVO PUNTI D'ACQUA

Committente	SPEA S.p.A.
Commissa	
Lotto	A14 - Cattolica – Fano (Svincolo Pesaro Sud) Progetto definitivo
Data	27 luglio 2018
Comune	Pesaro
Località	Santa Veneranda
Sigla identificativa del punto d'acqua	Sorgente S2
Gestore	Comune di Pesaro

UBICAZIONE PUNTO D'ACQUA		
Coordinate Gauss Boaga	X = 2351265	Y = 4860516
Quota (m s.l.m.)	29.00 m	
Distanza dall'opera	500 m	
		

DESCRIZIONE GENERALE DEL PUNTO D'ACQUA				
Contesto strutturale	In roccia	<input type="checkbox"/>	In terreno	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia T/R	<input type="checkbox"/>	In corrispondenza di fratture in roccia	<input type="checkbox"/>
	Interfaccia tra litologie a differente permeabilità	<input type="checkbox"/>	In corrispondenze di zone di faglia	<input type="checkbox"/>
Punto d'acqua captato	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
Tipologia d'uso	idropotabile	<input checked="" type="checkbox"/>	Industriale	<input type="checkbox"/>
	irriguo	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bacino di utenza	Pubblica			
Periodo di utilizzazione	permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	saltuario	<input type="checkbox"/>
	stagionale	<input type="checkbox"/>		

Litologie interessate	Sabbie molto addensate con livelli di argille e argille marnose; nei livelli pelitici è possibile individuare orizzonti calcarei di origine evaporitica/Limi e sabbie prevalenti con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie.			
Formazioni	Depositi prevalentemente sabbiosi "Mar" (Miocene-Pliocene)/Depositi alluvionali attuali e recenti "a2"			
<b>TIPOLOGIA PUNTO D'ACQUA</b>				
<b>Pozzo</b>	<input type="checkbox"/>			
Dimensioni pozzo				
Profondità pozzo (m)				
Profondità tratto captato (m)				
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Livello statico (m)				
Livello dinamico (m)				
Tipo di falda	freatica	<input type="checkbox"/>	in pressione	<input type="checkbox"/>
	mista	<input type="checkbox"/>		
Portata (m <sup>3</sup> /sec)				
Temperatura (°)				
Conducibilità elettrica				
Ph				
Stratigrafia sintetica				
<b>Sorgente</b>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Periodo di osservazione				
Frequenza misurazioni				
Tipologia di sorgente	Di emergenza della falda	<input checked="" type="checkbox"/>	Di trabocco	<input type="checkbox"/>
	Di contatto	<input checked="" type="checkbox"/>	Di sbarramento	<input type="checkbox"/>
	Di fessura	<input type="checkbox"/>		
Tipologia opera di captazione				
Portata (m <sup>3</sup> /sec)	0.3x10 <sup>-5</sup>			
Temperatura (°)	N.D.			
Conducibilità elettrica	N.D.			
Ph	N.D.			
<b>NOTE</b>				
La sorgente prima dell'esecuzione del sondaggio, attrezzato a piezometro, s(ocpSV)2, aveva una portata maggiore (dato riferito dal proprietario).				