



CONCESSIONE PER LO SVOLGIMENTO DEI SERVIZI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA, ADEGUAMENTO TECNOLOGICO E NORMATIVO, FORNITURA DEI VETTORI ENERGETICI, CONDUZIONE E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA, DI REALIZZAZIONE E GESTIONE DEL PARCO DELL'ENERGIA E DI INFRASTRUTTURE FINALIZZATE ALL'EROGAZIONE DI SERVIZI SMART CITY AI SENSI DEL D. LGS. 50/2016
RUP: ING. NICOLETTA OREGGIA CIG: 9425058BE6



RTI Enel Sole Srl – Peverelli Srl – Enel X Italia Srl

PROGETTO ESECUTIVO PARCO DELL'ENERGIA

01 RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA DI VARIANTE

Codice Progetto
**PROGETTO ESECUTIVO
PE PdE.SB.2024-03**

Codice di classif. elaborato
01-RTV-02-00-PE PdE.SB.2024-03

Pag. 1 di 39

Progettisti responsabili

Enel X Italia Srl

Ferplant Srl

Peverelli Srl

**Ing.
Gaetano
Condorelli**

**Ing.
Giovanni
Cassano**

**Ing. Riccardo
Isola
Dott. Agr.**

**Collaboratori alla
progettazione**

**Ing. Tommaso
Gasco**

**Collaboratori
alla
progettazione**

Ing. Marco Cerri

**Arch. Giovanni
Marco Schivo**

Esperti Gestione Energia:

Ing. Gaetano Condorelli

Reg. Numero EGE 0258
rilasciato da KIWA



UNI CEI 11339:2009

Ing. Giovanni Cassano

Reg. Numero EGE 0056
Rilasciato da Bureau
Veritas



00	L'evidenza di verifica e approvazione come da procedura di progettazione secondo ISO 9001 sono registrate a sistema informativo aziendale Salesforce			13/03/2026
Revisione				
Unità Smart and Efficient Building	Ferplant Srl Peverelli Srl	G. CONDORELLI C. PEVERELLI M. ZACCARELLI	G. ALBRICI C. PEVERELLI M. PASSARELLO	
	Incaricato/i	Verifica	Approvazione	Data



SOMMARIO

1	PREMESSA E DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE VARIAZIONI.....	3
2	VARIANTI PARCO DELL'ENERGIA.....	4
2.1	IL NUOVO ASSETTO DEL “BELVEDERE”	4
2.2	IMPLEMENTAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DEL BIOLAGO	7
2.3	ELIMINAZIONE DI UN LOCALE TECNICO	9
2.4	MODIFICHE INERENTI ALLE ALBERATURE	12
2.5	LA NUOVA LINEA DI ALIMENTAZIONE IDRICA PER NECESSITÀ COMUNALI ESTERNE AL PARCO.....	14
2.6	RINVERDIMENTO DELLA SCARPATA A SUD DEL DEPURATORE	16
2.7	L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO TRAMITE POZZI	18
3	VARIANTI IMPIANTI ELETTRICI E SMART	32
3.1	POSIZIONE DEL “BELVEDERE”	32
3.2	AREA RICARICA VEICOLI ELETTRICI.....	33
3.3	COMPONENTI SMART	34
3.3.1	Panchine intelligenti.....	34
3.3.2	Totem informativo	35
3.4	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE - PALI E CORPI ILLUMINANTI.....	37
4	ALLEGATI	39



1 PREMESSA E DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE VARIAZIONI

La presente relazione ha lo scopo di fornire una panoramica generale degli interventi proposti in variante a quanto previsto dal progetto esecutivo approvato per gli interventi relativi alla realizzazione degli impianti elettrici a servizio del Parco dell'Energia di Imperia.

In linea generale, le modifiche introdotte sono dovute a:

- Esigenze sorte in fase di cantiere
- Specifiche richieste della stazione appaltante
- Difficoltà a reperire alcuni specifici componenti valutati in fase di progettazione esecutiva sul mercato.

Le modifiche ai contratti in corso d'opera per queste fattispecie sono regolate dal comma 3 dell'art.120 – Modifica dei contratti in corso di esecuzione, del D.lgs. 36/2023.

Le lavorazioni interessate dalle variazioni proposte sono riassunte nel seguito e meglio dettagliate nei capitoli dedicati:

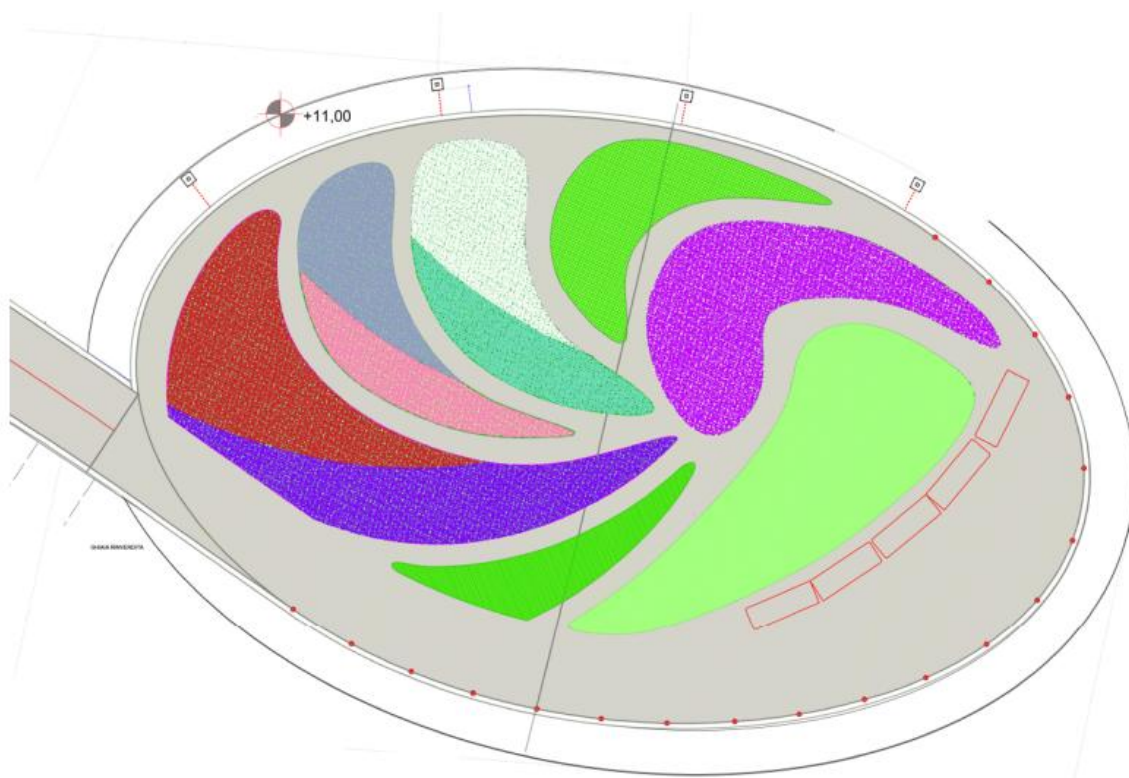


2 VARIANTI PARCO DELL'ENERGIA

2.1 IL NUOVO ASSETTO DEL "BELVEDERE"

A seguito di un costruttivo confronto interlocutorio con la Soprintendenza si è definita la volontà di abbandonare l'ipotesi di un prato uniforme per lo spazio occupato dall'ellisse del belvedere e sostituirlo con una piantumazione più articolata ispirata alla ricchezza e alla varietà degli ecosistemi autoctoni della zona.

La proposta prevede l'inserimento di piccoli percorsi in modo da permettere di vivere il giardino "da dentro", trasformando il terrazzamento in un percorso meditativo invece che in una semplice zona da osservare da lontano.





Questa tipologia di progettazione del terrazzamento panoramico offre l'opportunità di superare la staticità del tappeto erboso tradizionale, che si configurava come elemento estraneo e fragile in questi contesti, con riferimento alla specifica posizione del belvedere in esame. Sostituire questa superficie uniforme con una struttura complessa non è solo una scelta estetica, ma una strategia di resilienza che inizia dalla gestione delle risorse: laddove un prato richiederebbe irrigazioni costanti, l'impiego di specie come il *Rosmarinus officinalis* "Prostratus" e il *Myrtus communis* permette di abbattere il fabbisogno idrico grazie alla loro naturale resistenza alla siccità. Questa efficienza si traduce immediatamente in una drastica riduzione della manutenzione, poiché la crescita contenuta del *Pittosporum tobira* "nano" elimina la necessità di tagli frequenti, offrendo al contempo una barriera compatta e sempreverde che il prato non potrebbe mai garantire.

Procedendo lungo i piccoli percorsi che ritmano il terreno, l'esperienza diventa dinamica e tridimensionale. Mentre il tappeto erboso appiattisce lo sguardo, l'alternanza di volumi creata dal portamento eretto e argenteo del *Teucrium fruticans* e dalle spighe vaporose della *Stipa tenuissima* conferisce profondità e movimento, incorniciando il panorama senza ostruirlo. Questa ricchezza strutturale si sposa con una funzione ecologica fondamentale: il giardino si trasforma in un ecosistema vivo dove la *Perovskia atriplicifolia* e il *Callistemon laevis*, con le loro fioriture vistose e nettariifere, richiamano impollinatori e avifauna, favorendo una biodiversità che un prato monoculturale avrebbe inevitabilmente espresso in modo sostanzialmente minore.

La transizione tra le diverse aree del terrazzamento è resa fluida da una tavolozza di colori e profumi che stimola i sensi in modo continuo. La *Gaura lindheimeri*, con i suoi fiori simili a farfalle che danzano al vento, si intreccia con le sfumature violacee della *Verbena hybrida*, creando un tappeto fiorito che, a differenza dell'erba, muta aspetto e intensità col passare delle ore. Anche la calpestabilità viene reinterpretata in chiave sostenibile: nelle zone di passaggio meno frequente, la *Lippia nodiflora* e il *Cerastium tomentosum* (noto come "neve in estate" per il suo candido fogliame) offrono una copertura densa e



resistente che non teme il calore riflesso dalle pavimentazioni in pietra, proteggendo il suolo dall'erosione meglio di quanto farebbero le radici superficiali delle graminacee da prato.

Infine, l'eleganza degli *Agapanthus africanus* che svettano con le loro ombrelle blu regala un senso di ordine architettonico che persiste anche nei mesi invernali, quando il tappeto erboso rischierebbe di apparire spento o malato. L'insieme di queste specie non solo garantisce un microclima più fresco grazie all'ombreggiamento naturale delle chiome, ma restituisce al paesaggio la sua identità autentica. Il risultato finale è un giardino che non è più una zona da contemplare passivamente, ma un percorso sensoriale ed ecologico che evolve nel tempo, integrandosi perfettamente nell'orizzonte mediterraneo.

"In un'ottica di essenzialità architettonica, si è scelto di eliminare il parapetto che era previsto in affiancamento al percorso in salita verso il belvedere, a favore di un linguaggio compositivo basato sulla sottrazione. Questa decisione non solo mitiga l'impatto ambientale e visivo dell'opera, ma riduce sensibilmente i costi di manutenzione futura e l'impiego di materiali non rigenerabili."

"Il progetto valorizza la linea dell'orizzonte e le quote naturali del sito: l'eliminazione del parapetto risponde a una volontà di pulizia formale, dove la sicurezza è garantita dalla sezione stessa del terreno e la bellezza del parco viene restituita alla sua integrità originaria."

In linea con le direttive programmatiche della committenza, l'intervento prevede la ridefinizione dei confini sommitali sulla collina principale e sulla collina lato sud e alcune porzioni sulla zona nord ovest del sedime di competenza del depuratore. L'attuale stato di degrado delle recinzioni in situ impone una sostituzione radicale, finalizzata a mitigare l'impatto visivo verso le infrastrutture tecnologiche limitrofe. L'installazione dei nuovi manufatti consentirà di isolare efficacemente le aree del depuratore, preservando l'identità del parco come spazio protetto e sicuro, e ridefinendo il margine tra paesaggio



antropizzato e area di pertinenza impiantistica attraverso soluzioni materiche e formali a basso impatto visivo.

Su istanza dell'Amministrazione, il progetto recepisce una traslazione isopsometrica (ovvero alla medesima quota altimetrica) del volume del belvedere. Tale slittamento, contenuto nell'entità, è stato finalizzato alla risoluzione di potenziali interferenze con le opere programmate nelle aree di pertinenza dell'impianto di depurazione. L'operazione ha indotto una rimodulazione morfologica dei raccordi che, pur aggiornando il perimetro dell'affaccio, mantiene inalterato il linguaggio compositivo e l'impostazione concettuale del masterplan originale, garantendo la continuità dei coni ottici previsti.

2.2 IMPLEMENTAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DEL BIOLAGO

1. Quadro Tecnico e Analisi delle Risorse Idriche

L'alimentazione del sistema biolago è garantita tramite allacciamento diretto alla rete idrica comunale. Tale risorsa assolve alla duplice funzione di approvvigionamento dell'invaso e di integrazione per il serbatoio di accumulo irriguo, qualora l'apporto derivante dai pozzi risulti insufficiente a coprire il fabbisogno del ciclo di bagnatura.

In fase di variante, si è resa necessaria una revisione della strategia di approvvigionamento in quanto, diversamente da quanto ipotizzato nel progetto originario, l'impianto di irrigazione non potrà beneficiare del contributo idrico proveniente dal depuratore. Sotto il profilo gestionale, viene stabilito un principio di priorità idrica: l'irrigazione delle superfici vegetali avrà precedenza assoluta rispetto all'alimentazione del biolago.

2. Evoluzione del Sistema di Ricircolo: Passaggio alla Pressurizzazione



Il progetto a base contrattuale prevedeva un sistema di ricircolo a caduta (non in pressione) per il ritorno delle acque dal biolago al locale tecnico interrato, da cui venivano poi rilanciate verso una cascata funzionale. Tale configurazione presupponeva, tuttavia, il mantenimento di un livello idrico pressoché costante, con tolleranze nell'ordine di pochi centimetri.

L'attuale gerarchia di prelievo, che potrebbe determinare abbassamenti del livello del biolago in favore dell'irrigazione, renderebbe il sistema a gravità inefficiente, innescando l'interruzione del ricircolo e il conseguente rischio di proliferazione algale. Per garantire la continuità operativa in ogni scenario di carico idrico, la procedura di trasferimento dal biolago al locale tecnico è stata trasformata in un sistema in pressione, mediante l'integrazione di una specifica elettropompa di rilancio.

3. Integrazioni Impiantistiche per il Controllo della Qualità dell'Acqua

Al fine di mitigare ulteriormente il rischio di eutrofizzazione e garantire la massima salubrità dell'invaso, sono state introdotte le seguenti implementazioni tecnologiche:

Incremento della capacità di ossigenazione: installazione di un ulteriore aeratore-ossigenatore, che si aggiunge alle due unità già previste.

Trattamento chimico-fisico: introduzione di un sistema dedicato alla riduzione dei fosfati.

Potenziamento del sistema di pompaggio: integrazione di due ulteriori unità pompanti. Nello specifico, una pompa sarà dedicata all'alimentazione del sistema di abbattimento dei fosfati e al contestuale rilancio della cascata. Tale componente è stata selezionata per coniugare un'importante portata a una prevalenza ridotta, garantendo bassi consumi energetici ed elevata resistenza all'usura in regime di esercizio continuo.



4. Adeguamento del Vano Tecnico e Manutenibilità

L'incremento della dotazione impiantistica ha reso necessario un adeguamento dimensionale del locale tecnico interrato. Oltre all'ampliamento planimetrico per l'alloggiamento delle nuove apparecchiature, si è proceduto a una revisione della sezione verticale e degli accessi per garantire standard ottimali di manutenibilità e sicurezza:

Altezza utile: il locale è stato elevato a una quota di 2,00 metri, rendendo l'ambiente pienamente accessibile e transitabile per il personale tecnico.

Accessi tecnici: è stata prevista un'apertura di ampie dimensioni (1,50 x 1,30 m) finalizzata ad agevolare le operazioni di ispezione, riparazione o l'eventuale estrazione e sostituzione di componenti ammalorati

2.3 ELIMINAZIONE DI UN LOCALE TECNICO

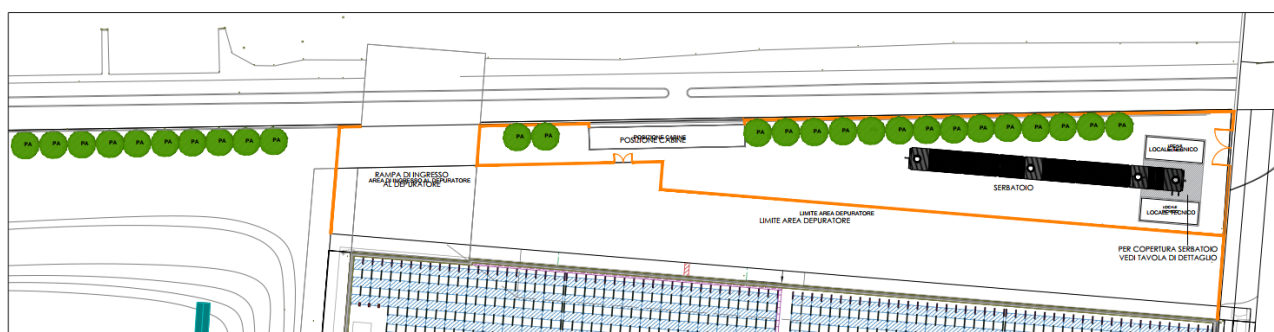
La variazione nel posizionamento del serbatoio interrato, resa necessaria dal rispetto delle distanze di sicurezza dalla linea elettrica di media tensione, ha innescato una reazione a catena che ha trasformato un imprevisto tecnico in un'opportunità di ottimizzazione impiantistica. La soppressione di uno dei tre locali tecnici inizialmente previsti ha imposto una riorganizzazione volumetrica e funzionale dei restanti due nodi tecnologici, i quali devono ora assorbire la complessità di un sistema che non è più al servizio di un semplice prato, ma di una complessa trama di specie mediterranee. Questa transizione verso la macchia mediterranea, che include essenze con esigenze diverse come il *Callistemon laevis* o la *Perovskia atriplicifolia*, richiede infatti una precisione di erogazione che un impianto standard non potrebbe offrire.

All'interno dei locali tecnici superstiti, la densità tecnologica è aumentata per ospitare una linea dedicata e più articolata, capace di gestire cicli di irrigazione differenziati per le zone



a "macchia". Mentre le graminacee ornamentali come la Stipa tenuissima o le tappezzanti come la Lippia nodiflora necessitano di apporti idrici minimi e mirati nei soli periodi di attecchimento o di estrema siccità, altre specie come gli Agapanthus africanus o il Myrtus communis beneficiano di un monitoraggio più attento per garantire fioriture rigogliose. Questa specificità ha portato all'integrazione di sistemi di filtraggio più raffinati e di centraline a settori multipli, che permettono di calibrare con estrema accuratezza la pressione e il volume d'acqua destinato a ogni singola isola arbustiva.

Il passaggio da un'irrigazione a pioggia, tipica del tappeto erboso, a un sistema a goccia o ad ala gocciolante per gli arbusti, ha semplificato sotto certi aspetti la distribuzione idrica, ma ha reso più sofisticata la gestione a monte nei locali tecnici. La riorganizzazione ha permesso di centralizzare i collettori e le valvole di zona, garantendo una manutenzione più agevole e una risposta più rapida alle variazioni stagionali. In questo modo, l'impianto non si limita a sopperire alla mancanza d'acqua, ma diventa lo strumento di controllo di un microclima resiliente, dove ogni componente, dal serbatoio riposizionato alla linea dedicata, concorre alla salute di un paesaggio che, sebbene ispirato alla natura selvatica della Riviera, è sostenuto da una tecnologia invisibile e perfettamente integrata.



Dal punto di vista di gestione automatica si è reso necessario integrare nuove necessità, quali la gestione della alimentazione del sistema a partire da due pozzi significativamente



distanti dall'area del parco con possibile integrazione, all'occorrenza, con acqua proveniente dall'acquedotto. Il complesso rapporto tra prelievo e consumo trova il suo equilibrio nel sofisticato sistema di controllo del riempimento del serbatoio, guidato da una serie di sensori collegati alla centralina di controllo e comando.

Inoltre si è tenuto conto della necessità di espansione funzionale relativa all'interfaccia con il nuovo totem multimediale orientato alle tematiche di gestione dell'acqua, e più in generale, la gestione della nuova impostazione del belvedere.

La soluzione tecnica per la gestione e il controllo remoto degli apparati elettroidraulici, i sensori e gli apparati preposti alla misura, è basata su di un sistema che utilizza tecnologia specifica e prodotta dalla società Motorola. Nello specifico l'unità periferica che verrà impiegata è rappresentata dalla Unità Terminale Remota Motorola IRRInet M. L'unità Motorola IRRInet M è una unità terminale remota (RTU), basata su tecnologia avanzata, con funzioni di controllo a logica programmabile costituita normalmente da un contenitore a rack standard, con grado di protezione IP65, sportello anteriore apribile.

L'unità è realizzata facendo uso dei più moderni componenti elettronici, con uso totale di circuiti integrati in tecnologia HCMOS. Tali circuiti uniscono, ad una elevata velocità, una gamma estesa di temperatura in cui continuano ad essere operativi, una elevata immunità ai disturbi e un consumo ridotto che si riflette direttamente sull'affidabilità complessiva del sistema. L'unità IRRInet M può operare sia nella modalità Master che in modalità Slave e presenta le seguenti caratteristiche tecnico funzionali.



2.4 MODIFICHE INERENTI ALLE ALBERATURE

Il mantenimento dei Quercus Ilex

Nella presente variante si propone di preservare alcuni individui di *Quercus ilex* preesistenti nell'area con l'intento di rispondere ad un'istanza di conservazione ecologica, ed anche alla volontà di valorizzare soggetti che hanno ormai raggiunto lo stadio di pianta formata. Questi esemplari, caratterizzati da una chioma ben impostata e da un diametro del tronco significativo, costituiscono un'ossatura vegetale già consolidata che conferisce, alla porzione del parco lato nord, un'immediata autorevolezza strutturale, agendo come fulcri visivi intorno ai quali si articola il nuovo disegno del verde. Tale permanenza ha tuttavia imposto una necessaria e puntuale revisione della geografia botanica originaria, inducendo una riorganizzazione spaziale degli altri soggetti arborei previsti dal progetto.

Questa delicata operazione di ricalibrazione ha interessato specie come gli ulteriori esemplari di *Quercus ilex*, l'*Ulmus*, il *Punica granatum* e la *Gleditsia*, i quali sono stati oggetto di piccoli spostamenti strategici volti a armonizzare le nuove piantumazioni con le presenze storiche. Il principio guida di questo riassetto è stato il mantenimento del criterio di raggruppamento per omogeneità botanica, una scelta che permette di creare quinte vegetali coerenti e di rafforzare l'identità delle diverse aree del giardino attraverso accostamenti filologici e morfologici naturali.

Tuttavia, la flessibilità richiesta da questi spostamenti non ha potuto prescindere da un rigoroso vincolo tecnico: la presenza dei sottoservizi. La nuova disposizione degli alberi è stata infatti studiata con precisione per garantire il rispetto delle reti interrato, sia di quelle esistenti sia di quelle di nuova concezione legate alla gestione idrica e ai sottoservizi elettrici. In questo modo, l'interazione tra le radici dei nuovi soggetti e le infrastrutture tecnologiche viene risolta a monte, assicurando che lo sviluppo futuro degli apparati



radicali non interferisca con l'efficienza degli impianti, mantenendo al contempo quell'equilibrio estetico e biologico che solo la convivenza tra piante formate e nuovi inserimenti può generare.

Lo spostamento di alcuni pioppi

La complessiva riorganizzazione spaziale del versante nord, innescata dalla traslazione del serbatoio interrato e dalla conseguente ridefinizione volumetrica dei locali tecnici a ridosso degli impianti di Rivieracqua, ha reso necessaria una specifica ricalibrazione della componente arborea d'alto fusto. In particolare, la nuova configurazione tecnologica del sito ha richiesto il riposizionamento di sei esemplari di pioppo, la cui collocazione originaria risultava ormai incompatibile con l'ingombro delle nuove infrastrutture idriche e con il tracciato delle linee elettriche di media tensione precedentemente individuate.

Questo spostamento non è stato dettato da una mera esigenza di spazio, ma è scaturito da uno studio accurato volto a garantire la coesistenza tra le vigorose dinamiche di crescita di questi alberi e l'integrità dei sottoservizi, sia esistenti che in fase di realizzazione. La sfida progettuale è consistita nel trovare una nuova dimora a questi soggetti che ne rispettasse le esigenze fisiologiche e il ruolo di filtro visivo e ambientale verso le aree impiantistiche, assicurando al contempo una distanza di sicurezza tale da prevenire future interferenze degli apparati radicali con le condotte e le reti interrate.

Il riposizionamento dei pioppi si inserisce così in modo fluido nel più ampio processo di ottimizzazione dell'area, dove ogni variazione tecnica, lungi dall'essere un elemento di disturbo, si trasforma in un'occasione per perfezionare l'assetto del paesaggio.

Muovendosi lungo questo margine settentrionale, la nuova disposizione arborea riesce a mantenere la continuità del verde prevista dal progetto originario, armonizzandosi con la logica di raggruppamento botanico adottata per le altre essenze e garantendo, attraverso



una gestione razionale dei sottoservizi, la stabilità e la longevità dell'intero sistema vegetale a protezione degli impianti tecnologici.

2.5 LA NUOVA LINEA DI ALIMENTAZIONE IDRICA PER NECESSITÀ COMUNALI ESTERNE AL PARCO

Le ricognizioni preliminari hanno permesso di individuare un'importante servitù tecnologica che interessa il sottosuolo dell'area di intervento: una linea di alimentazione idrica fondamentale per il funzionamento dei beverini comunali e per l'irrigazione del verde pubblico nelle aree limitrofe. Sebbene tale infrastruttura attraversi il sedime del parco, essa non assolve ad alcuna funzione diretta per lo spazio in oggetto, limitandosi a occuparne il sedime per garantire il servizio idrico al contesto urbano circostante. Tuttavia, lo stato di conservazione di questa condotta è apparso subito critico, con diffuse perdite e parecchi componenti, tra cui i coperchi delle derivazioni, irrimediabilmente danneggiati dalla vetustà.

Proprio in virtù della posizione strategica di questa linea, la Committenza ha ritenuto opportuno procedere a una sostituzione integrale della porzione di impianto che ricade all'interno del perimetro del parco. Tale intervento di ammodernamento si è reso necessario per evitare che eventuali rotture o perdite future, causate dall'obsolescenza dei materiali, potessero compromettere l'integrità del nuovo allestimento paesaggistico degli spazi appena riqualificati. Agire in via preventiva sulla rete comunale, pur non essendo funzionale all'irrigazione interna, rappresenta dunque una scelta cautelativa volta a mettere in sicurezza il suolo e a garantire la stabilità dei nuovi percorsi e delle aree arbustive.

Questa operazione di bonifica infrastrutturale si integra armoniosamente con la complessiva riorganizzazione tecnologica del sito, eliminando alla radice il rischio di interferenze tra una rete pubblica ammalorata e le nuove sistemazioni di pregio. La posa



di nuove condotte e il ripristino dei chiusini di derivazione con elementi moderni e funzionali assicurano che il passaggio della linea comunale non costituisca più un punto di vulnerabilità sotterranea. In questo modo, il parco può svilupparsi su un sedime tecnicamente risanato, dove la gestione dei sottoservizi "ospiti" è stata risolta con la stessa cura e precisione dedicata agli impianti di gestione interna, garantendo una longevità senza compromessi all'intero progetto.



2.6 RINVERDIMENTO DELLA SCARPATA A SUD DEL DEPURATORE

Premessa

La scarpata a sud del depuratore si presenta come un versante in terra con scarsa e discontinua copertura vegetale. Attualmente, l'area si presenta come un'interruzione visiva e materica tra il volume rigido del muro in cemento armato del depuratore e il percorso pedonale sottostante. La presenza di specie infestanti e la frammentazione del verde conferiscono al sito un carattere di "non-luogo" tecnico. Il progetto mira a sovrascrivere questa condizione attraverso la creazione di un "manto vegetale continuo", una texture organica capace di addolcire le pendenze e dialogare con le alberature di pino esistenti:





Descrizione degli interventi

Tenuto conto di quanto sopra esposto, l'amministrazione ha richiesto interventi di consolidamento e rinverdimento della scarpata situata nell'area a sud dell'impianto di depurazione.

La scelta delle essenze è dettata da criteri di rusticità, adattabilità al microclima costiero e capacità di copertura volumetrica:

- **Tessitura tappezzante** (Lower Layer): La superficie di circa 357,5 mq sarà trattata come un mosaico di *Carpobrotus*, *Rosmarinus prostratus* ed *Helichrysum*. Queste specie garantiranno una copertura densa (fino a 10 piante/mq per il *Carpobrotus*), alternando le fioriture vivaci alle tonalità argentee e aromatiche tipiche della macchia mediterranea.
- **Struttura arbustiva** (Mid Layer): L'inserimento di esemplari di *Teucrium fruticans* in vasi da 9 litri permetterà di creare volumi più definiti e compatti. Il fogliame grigio-azzurro del *Teucrium* fungerà da elemento di mediazione cromatica con il grigio neutro delle strutture cementizie retrostanti

L'architettura del paesaggio proposta non prescinde dall'efficienza funzionale. Per garantire la persistenza estetica del "green carpet" senza interferenze visive, è previsto un sistema di subirrigazione automatizzato. La posa di oltre 2.800 metri lineari di ala gocciolante, celata sotto il piano vegetale, assicurerà il corretto apporto idrico riducendo gli sprechi e mantenendo pulito il design del pendio



2.7 L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO TRAMITE POZZI

Premessa

Rispetto al progetto di gara, si è resa necessaria una variante tecnica in riferimento alle sopravvenute oggettive difficoltà di utilizzare, ai fini irrigui, acque reflue depurate provenienti dal depuratore situato nell'ambito del territorio destinato alla realizzazione del Parco.

Con protocollo 69812 del 24.09.2024 è stato acquisito dalla Stazione Appaltante il progetto definitivo con stralcio dell'impianto di affinamento delle acque per usi irrigui recepite le modifiche. E' stata indetta la conferenza dei servizi decisoria conclusasi con Determina Dirigenziale DD n. 1649 del 14.10.2024 e approvazione del progetto definitivo con stralcio dell'impianto di affinamento delle acque.

Nella documentazione progettuale, in particolare nel documento "QE-18-01-00-PE SEB.2024-03" sono elencate le motivazioni alla base dello stralcio del progetto in seguito all'emanazione della delibera regionale del 28 12 2022 riguardante l'utilizzo per uso irriguo delle acque reflue (atto N° 1335-2022 - Seduta N° 3781 del 28/12/2022 - Numero d'Ordine 28 - Prot/2022/1643380). Il provvedimento, nell'ottica della tutela quali quantitativa delle risorse idriche per uso irriguo in aree destinate al verde o ad attività ricreative e/o sportive, ha introdotto significative restrizioni dell'utilizzo delle acque provenienti da depurazione e ulteriore affinamento decretandone l'utilizzo con impianti di irrigazione superficiale (a pioggia o a goccia) per un massimo di 5 ore nella sola fascia notturna (periodo ore 0 – 5), imponendo una pressione di impianto non superiore a 2,5 bar (provvedimento volto ad annullare la comparsa dell'effetto aerosol).

La conseguenza di tali provvedimenti è la sostanziale indisponibilità, nei termini di tempo concessi, di un volume di acqua sufficiente per l'irrigazione del patrimonio vegetale non



solo nei periodi di massima necessità ma già nei periodi primaverile ed autunnale con esigenze meno accentuate.

La necessità di non ritardare i lavori di costruzione e realizzazione del Parco per attendere l'esito delle pratiche autorizzative alla realizzazione dei pozzi di emungimento richiede tuttavia, in una fase intermedia, di alimentare l'impianto di irrigazione mediante allacciamento all'acquedotto nelle more della realizzazione dei pozzi di emungimento sopra citati.

La durata di tale periodo è presumibilmente riconducibile ad una o due stagioni vegetative.

Relativamente al quadro economico di progetto, occorre sottolineare che l'alimentazione dell'impianto di irrigazione mediante prelievo dai pozzi rinunciando all'utilizzo dell'acqua proveniente dal depuratore non comporta un aggravio del piano economico: il costo dell'impianto di affinamento necessario per il trattamento ulteriore delle acque del depuratore che viene dedotto appare ad oggi maggiore rispetto a quello dei pozzi di emungimento. Infatti, rispetto al Quadro Economico del precedente progetto definitivo, si evidenziano le seguenti modifiche:

- E' stato stralciato l'importo per l'installazione dell'impianto di affinamento pari a Euro 553.945;
- Sono state aggiunte le spese per la realizzazione di numero due pozzi per l'emungimento di acqua per irrigazione per Euro 381.000;
- E' stato considerato il costo per l'utilizzo di acqua da acquedotto a fini irrigui per una durata pari a un anno come stabilito nella PEC inviata dal Comune di Imperia (Protocollo Partenza N. 84025/2024) per Euro 47.400. Tale stima tiene conto di consumare annualmente 30.000 mc irrigando a giorni alterni il parco dal momento che si installeranno piante che necessitano di un minore consumo di acqua; si precisa che



eventuali importi eccedenti quelli presenti nel quadro economico non potranno essere addebitati alla RTI e che il periodo di un anno inizierà dal termine dei lavori.

Occorre sottolineare che l'ipotesi di realizzazione di pozzi di emungimento è stata preceduta da studio geologico. Inoltre, nell'area il Comune di Imperia ha realizzato recentemente un pozzo per l'alimentazione dell'impianto di irrigazione del campo di calcio.

Ne deriva che l'alea di incertezza circa la fattibilità ed efficacia della soluzione che si prospetta è sostanzialmente nulla. Tuttavia, la situazione particolare del contesto che presenta la competizione tra il volume di acqua dolce proveniente da monte e di acqua salmastra proveniente dal mare ed il fenomeno di abbassamento del livello della falda, più avvertito negli ultimi anni, potrebbero determinare oneri supplementari rispetto a quanto oggi prevedibile per la realizzazione dei suddetti pozzi.

Nell'eventualità che questa somma a disposizione si esaurisca per avvenimenti che possano portare a sostanziali modifiche nelle condizioni di approvvigionamento della risorsa idrica non riconducibili a responsabilità del Concessionario comportando la necessità di integrazione o sostituzione dell'approvvigionamento idrico con acqua proveniente dall'acquedotto si procederà secondo quanto previsto nell'art. 19 comma 8.b del Contratto di Concessione.

Pertanto si intende realizzare il prelievo dell'acqua irrigua mediante due pozzi di subalveo, che capteranno le acque dalla falda che si trova nel substrato alluvionale immediatamente a margine del letto fluviale del Torrente Impero.

Non si tratta di un acquifero roccioso profondo, ma di un strato di sabbia, ghiaia o altri materiali alluvionali saturi d'acqua, che si trova lungo il corso del fiume. In questo modo si evita di andare ad interessare con il prelievo gli strati sottostanti che sono infiltrati dalla penetrazione del cuneo salino.



Nel decreto 2715 del 11/04/2025 era già stato autorizzato il posizionamento dei pozzi di emungimento e, nella presente variante, viene proposto lo spostamento di uno dei due pozzi in area limitrofa rispetto a quanto autorizzato per una migliore funzionalità dell'intervento.

Recepimento del Decreto Dirigenziale n. 3486 del 07.05.2026

A integrazione di quanto sopra, si dà atto del formale recepimento del Decreto del Dirigente n. 3486 del 07/05/2026, emanato dalla Regione Liguria – Direzione Generale Protezione Civile e Difesa del Suolo (Settore Difesa del Suolo di Imperia, Pratica n. IMD003822). [il documento è riportato in allegato alla presente relazione]

Con il suddetto provvedimento, l'Ente preposto ha rilasciato l'autorizzazione in variante al precedente Decreto Dirigenziale n. 2715-2025, assentendo formalmente alle modifiche localizzative e impiantistiche introdotte in sede di variante, con particolare riferimento al nuovo posizionamento del Pozzo 2 (riposizionato a valle della via Aurelia, a una distanza di circa 10 metri dal Pozzo 1) e al nuovo tracciato delle tubazioni di adduzione destinate all'alimentazione del sistema irriguo del Parco Urbano di Imperia.

Al fine di garantire la perfetta conformità dell'opera e la massima tutela del corpo idrico sotterraneo del Torrente Impero, la direzione dei lavori e il soggetto realizzatore recepiscono integralmente le prescrizioni specifiche impartite dal Settore Difesa del Suolo, sinteticamente così declinate:

Regime di Emungimento Alternato: In considerazione della mutata distanza planimetrica tra i due punti di captazione (pari a 10 metri), il prelievo della risorsa idrica avverrà esclusivamente in via alternativa da un punto di presa o dall'altro, escludendo tassativamente l'attingimento contemporaneo al fine di non generare interferenze idrauliche o stress localizzati all'acquifero.



Monitoraggio del Cuneo Salino: A salvaguardia della qualità della falda di subalveo e per scongiurare fenomeni di ingressione salina, verranno eseguite misurazioni e letture chimico-fisiche della conducibilità in concomitanza con i rilievi dei prelievi nei mesi di aprile e ottobre, nonché nei momenti di massima magra estiva (luglio e fine agosto).

Termini e Adempimenti di Fine Lavori: L'efficacia temporale dell'autorizzazione alla ricerca è stabilita in un anno dalla data del decreto. Al termine delle operazioni di terebrazione, verrà trasmessa alla Regione Liguria una dettagliata relazione tecnica a firma di un professionista abilitato. Tale documento conterrà l'esatta ubicazione cartografica e catastale dell'opera, la stratigrafia dei terreni esecutivi, i grafici delle prove di pompaggio e le valutazioni as-built in merito alla perfetta impermeabilizzazione della testa pozzo e alla non interferenza con il cuneo salino.

Chiusura Mineraria in Caso di Esito Negativo: Qualora le attività di ricerca dovessero restituire una portata insoddisfacente o un esito negativo, si procederà all'immediata messa in sicurezza e alla chiusura definitiva del pozzo mediante riempimento con inerti e successiva cementazione ermetica dell'imbocco.

Resta inteso il pieno e costante rispetto di tutte le ulteriori raccomandazioni tecniche e prescrizioni generali già sancite nel decreto originario n. 2715-2025, richiamate quale parte integrante e sostanziale dei vincoli operativi di cantiere.

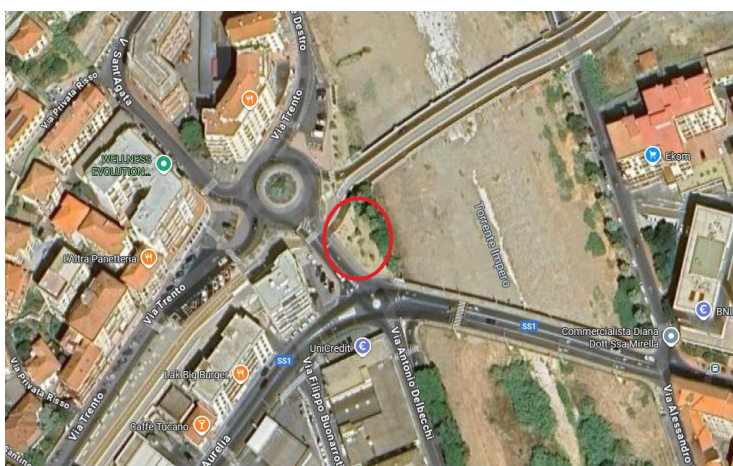
La conformità alle prescrizioni sopra esposte sarà coordinata e monitorata mediante l'infrastruttura tecnologica e l'interfaccia elettronica centralizzata (Sistema Motorola IRRInet / ICC), garantendo un prelievo "delicato", smart e rigorosamente rispondente ai bilanci idrici autorizzati.

SI ALLEGA: Decreto del Dirigente n. 3486 del 07/05/2026 - emanato da Regione Liguria – Direzione Generale Protezione Civile e Difesa del Suolo (Settore Difesa del Suolo di Imperia, Pratica n. IMD003822)



Il tracciato

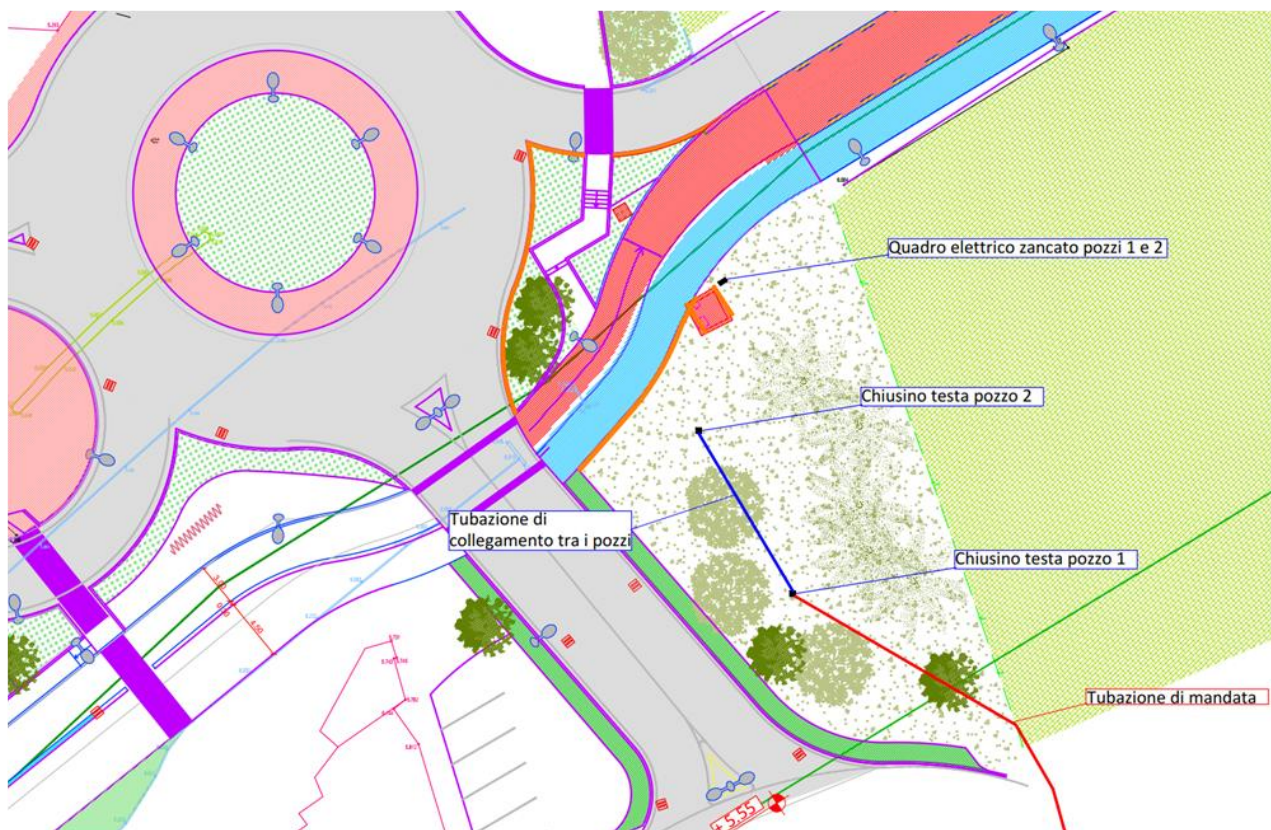
A seguito di specifica indagine geologica, è stata individuata la zona idonea ad ospitare i nuovi pozzi.



Tale area è costituita dall'ampia aiuola comunale ricompresa tra le spalle in destra orografica del torrente Impero del ponte della pista ciclabile e del ponte Impero:

L'intervento sarà ubicato nel sottosuolo e non verranno realizzati manufatti fuori terra.

Sul terreno rimarranno visibili i chiusini di copertura dei pozzetti di alloggiamento della testa dei pozzi. Il trasporto dell'acqua prelevata avverrà mediante tubazione.



Attraverso un iter interlocutorio con l'ufficio Regionale Difesa del Suolo, si è concordato che la tubazione verrà disposta lungo l'argine del torrente Impero staffata a quota marciapiede, mentre in corrispondenza dei due impalcati, essa verrà collocata in scanalatura nel muro di alveo e condotta a transitare in trincea in adiacenza alla base del paramento di alveo. Questo limitatamente all'attraversamento degli impalcati di ponte Impero e del ponte di Via de Sonnaz.

Una volta superato il margine sud del fabbricato delle ex Ferriere (c.d. edificio "Stecca"), la tubazione procederà mediante ubicazione nel sottosuolo, attraversando aree comunali attualmente in stato di abbandono, lungo il tracciato destinato al percorso ciclopeditone in previsione, fino a raggiungere il serbatoio di destinazione, situato nell'area già prevista nell'ambito dell'intervento per il Parco dell'Energia.



Il tracciato rispetta le indicazioni formulate dall'amministrazione comunale in quanto consente di evitare manomissioni del manto stradale in nodi completamente saturi di sottoservizi.

La tubazione sarà in acciaio zincato e pertanto risulterà pressoché identica esteticamente al cromatismo del muro di argine che è realizzato in calcestruzzo.



Il fissaggio della tubazione all'intradosso degli impalcati ed al muro dell'argine avverrà mediante staffatura in acciaio, realizzata in modo da consentire i micromovimenti di scorrimento in direzione assiale, dovuti alla dilatazione

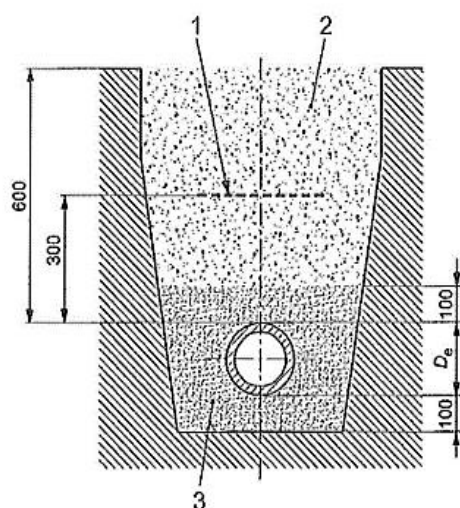
termica del metallo.

La gestione del fenomeno della dilatazione termica verrà completata per effetto dell'impiego di appositi dispositivi di compensazione della dilatazione.

Legenda

- 1 Nastro di segnalazione
- 2 Materiale di riempimento
- 3 Sabbia

Dimensioni in millimetri



La porzione di tracciato realizzata con posa in trincea sarà caratterizzata da una lavorazione standard con ingombro di scavo compatibile con le dimensioni del tubo e dell'esigenza di proteggerlo adeguatamente.

Il tubo che verrà impiegato sarà del tipo in polietilene ad alta densità PN16 diametro 90 mm.



Aspetti tecnologici

La progettazione del pozzo è stata condotta assicurando una completa e rigorosa considerazione di tutti gli aspetti fondamentali che garantiscono l'efficacia, la sostenibilità e la conformità dell'opera idraulica.

Tale approccio ha integrato l'analisi idrogeologica, la valutazione quantitativa della risorsa, le esigenze di prelievo e le specifiche tecniche costruttive.

Gli elementi di cui si è tenuto conto in fase di progettazione sono:

Identificazione dell'Acquifero da Captare:

Si è proceduto alla precisa individuazione e caratterizzazione geologica dell'acquifero o degli strati che costituiscono l'obiettivo di captazione, essenziale per definire la profondità e la struttura del pozzo.

Valutazione Quantitativa e Qualitativa della Risorsa:

È stata effettuata una stima accurata delle risorse idriche sotterranee utilizzabili. Tale valutazione ha stabilito il massimo prelievo compatibile con la locale disponibilità e con i provvedimenti di tutela degli equilibri idrogeologici ambientali in vigore, garantendo la sostenibilità.

Definizione della Domanda d'Acqua:

La progettazione è stata calibrata sulla base della domanda d'acqua specifica che il pozzo è destinato a soddisfare, ponendo questa esigenza in un quadro di compatibilità con la potenziale idrica dell'area.

Valutazione del Prelievo Massimo Ammissibile:

Il dimensionamento si basa sull'identificazione del prelievo massimo che l'acquifero può sostenere. Questo dato è stato determinato tenendo conto sia della naturale potenzialità



dell'acquifero, sia dei prelievi già autorizzati nelle zone circostanti, oltre alle eventuali limitazioni imposte da provvedimenti di tutela territoriale.

Corretto Dimensionamento Strutturale:

Si è provveduto al corretto dimensionamento degli scavi e delle strutture (diametri, profondità, filtri) al fine di assicurare la stabilità meccanica e l'efficienza idraulica dell'opera.

Compatibilità tra Portata e Risorsa:

Sulla base di tutte le informazioni raccolte, l'opera è stata dimensionata per produrre una portata compatibile con i limiti di disponibilità delle risorse utilizzabili, assicurando che la capacità del pozzo sia coerente con la sostenibilità del sistema acquifero.

Impiego di Materiali Idonei:

Sono stati selezionati materiali idonei (tubazioni, filtri, cementazioni) la cui natura garantisce la massima funzionalità e durata dell'opera idraulica nel tempo, oltre a prevenire fenomeni di corrosione o inquinamento.

Accorgimenti contro lo Scambio Idraulico (Contaminazione):

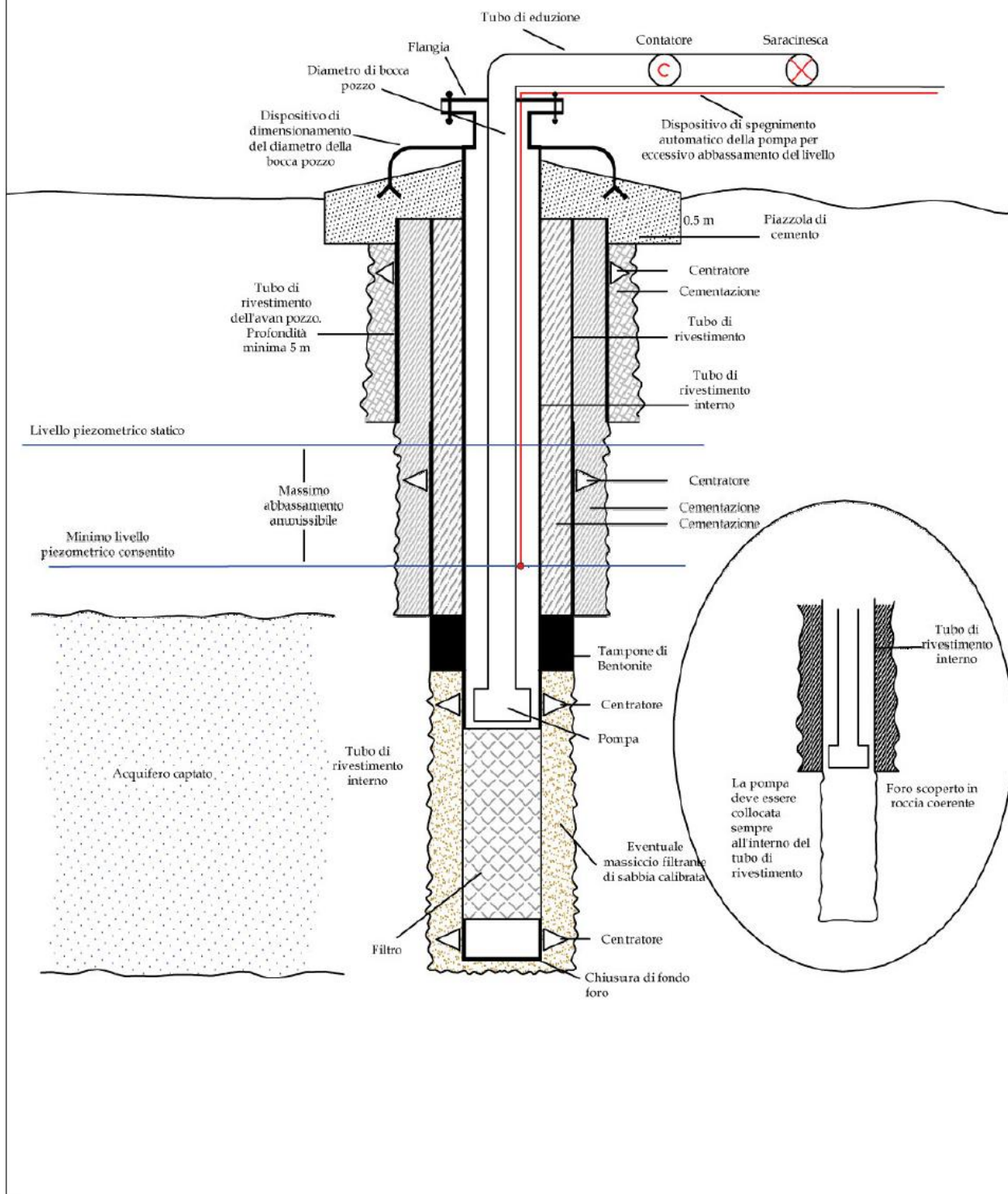
Sono state previste e implementate misure tecniche specifiche (es. cementazioni a tenuta) per impedire lo scambio idraulico tra acquiferi superficiali e profondi, con particolare riferimento ad evitare il cuneo salino, tenuto conto che ci si trova a 520 metri dal litorale. Questo accorgimento è cruciale per prevenire la contaminazione della risorsa principale.

Accorgimenti contro l'Asportazione di Materiale Solido:

La scelta dei filtri e la granulometria del massetto filtrante sono state definite per impedire l'asportazione di materiale solido (sabbie o ghiaie fini) all'acquifero durante il pompaggio, proteggendo sia il pozzo che le apparecchiature di sollevamento.



DISEGNO SCHEMATICO DEL POZZO TIPO





Aspetti di sostenibilità

Coerentemente con l'indirizzo ispiratore del Parco, si prendono in esame alcuni aspetti tecnologici che consentano di interpretare in chiave sostenibile, al meglio dello stato dell'arte, la gestione del sistema di irrigazione per il Parco, basato sulla captazione di acqua da due pozzi di subalveo, distanti quasi chilometro.

Tale gestione richiede un approccio integrato che consenta un'attenta armonizzazione tra le necessità idriche del verde e l'obbligo di tutelare la risorsa sotterranea e l'efficienza operativa degli impianti.

L'obiettivo primario non è semplicemente prelevare l'acqua, ma farlo in modo sostenibile e "delicato", assicurando la longevità dell'acquifero e l'efficienza degli impianti, adottando una strategia tenga conto che operi armonizzando un triplice insieme di intenti: garantire la sostenibilità della risorsa acquifera, massimizzare l'efficienza degli impianti e soddisfare con precisione la domanda idrica del parco.

La responsabilità principale della gestione è non stressare l'acquifero. Un prelievo sostenibile impone di evitare abbassamenti rapidi o eccessivi del livello piezometrico, condizioni che potrebbero altrimenti condurre a scenari indesiderati.

Ad esempio, si potrebbe incorrere nella Riduzione della Portata Specifica: Uno stress idraulico elevato può compattare lo strato acquifero e ridurre la capacità produttiva del pozzo nel tempo. Potrebbe altresì verificarsi la Infiltrazione di Materiale Fine: Abbassamenti rapidi aumentano la velocità di flusso nell'intorno del pozzo, incrementando il rischio di mobilizzazione e asportazione di sabbie fini, che possono intasare i filtri o danneggiare le pompe.

Ed infine si intende tenere in debito conto dell'Interferenza con Acquiferi Limitrofi: Prelievi eccessivi possono alterare l'equilibrio piezometrico dell'area vasta, interferendo con altri pozzi o con ecosistemi dipendenti dalle acque sotterranee (GDEs - Groundwater



Dependent Ecosystems). Per questo, il sistema si basa su un monitoraggio idrogeologico continuo, rilevando costantemente il livello piezometrico dinamico e la portata erogata. I dati ottenuti permettono di calcolare l'abbassamento e, se necessario, di applicare una strategia di prelievo interrotto o a portata variabile, permettendo all'acquifero di recuperare naturalmente il livello.

Le pompe sommerse, cuore elettromeccanico del sistema, devono essere gestite in modo da allungare la loro vita utile. Questo si ottiene attraverso un ascolto costante dei loro report operativi. Fondamentale è l'alternanza programmatica tra i due pozzi, che non si limita a scambiare le unità nel tempo, ma bilancia le ore di funzionamento o il volume erogato da ciascuna, garantendo un uniforme stress operativo. Allo stesso

modo, sono previsti cicli di riposo (stand-by) per consentire il raffreddamento e la de-stress delle componenti. Il monitoraggio elettrico e idraulico, che include la registrazione della corrente assorbita, della frequenza e della pressione di mandata, funge da campanello d'allarme per identificare precocemente anomalie come cavitazione, intasamenti o un funzionamento fuori dal punto di massimo rendimento.

La gestione efficace si distingue per la capacità di intercettare anomalie prima che diventino guasti. Un segnale critico è, ad esempio, quando una delle due pompe produce meno del solito o meno dell'altra a parità di condizioni, indicando possibili intasamenti o usura. Analogamente, una caduta troppo rapida del livello piezometrico impone lo spegnimento automatico per prevenire il pericoloso funzionamento a secco. Attraverso l'analisi dei dati operativi (come la caduta di pressione inspiegabile a fronte di una portata costante), il sistema è in grado di individuare anomalie o prevederne l'insorgere, trasformando l'intervento da reattivo a predittivo e consentendo anche di identificare perdite lungo la condotta principale.

L'intera operatività è orchestrata da un sistema di programmazione del parco urbano che è "smart", poiché è aggiornato sull'effettiva umidità delle piante attraverso sonde nel



terreno. Questo sistema non chiede semplicemente l'accensione delle pompe, ma richiede uno specifico volume d'acqua necessario per ristabilire l'umidità ottimale in una data zona.

Lo spostamento della linea di media tensione di E-Distribuzione S.p.A.

Durante la ricognizione per la presenza di sottoservizi, potenzialmente interferenti con l'intervento, il gestore di rete E-Distribuzione S.p.A. (gruppo Enel) ha segnalato la presenza di una propria linea elettrica interrata in Media Tensione (MT) all'interno dell'area candidata alla terebrazione dei pozzi.

A seguito di specifici tavoli tecnici e interlocuzioni con il gestore, quest'ultimo ha riscontrato l'impossibilità di tracciare e localizzare con assoluta precisione plano-altimetrica il tracciato della condotta interrata. Tale incertezza cartografica e strumentale determina una conclamata interferenza con l'area di perforazione e di installazione dei pozzi.

Al fine di garantire il pieno rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza sul lavoro (D.Lgs. 81/08) e di prevenire il rischio di danneggiamento accidentale di infrastrutture strategiche durante le delicate operazioni di trivellazione, si rileva l'impossibilità di procedere con le lavorazioni mantenendo l'assetto impiantistico attuale.

Pertanto, l'amministrazione e la direzione lavori hanno riscontrato la necessità indifferibile di procedere alla dismissione della linea interferente e al suo contestuale spostamento in una nuova sede non interferente, esterna all'area di cantiere. Tale intervento di rimozione e ricollocazione sarà eseguito direttamente dall'ente gestore (E-Distribuzione S.p.A.) mediante apposita procedura di preventivazione e accordo bonario, configurandosi come opera propedeutica e indispensabile per la prosecuzione in sicurezza dei lavori di variante in oggetto. Questo intervento è riportato anche nel computo metrico allegato.



Tutti gli altri sottoservizi sono stati rilevati e mappati in modo da escludere ogni interferenza con l'intervento,

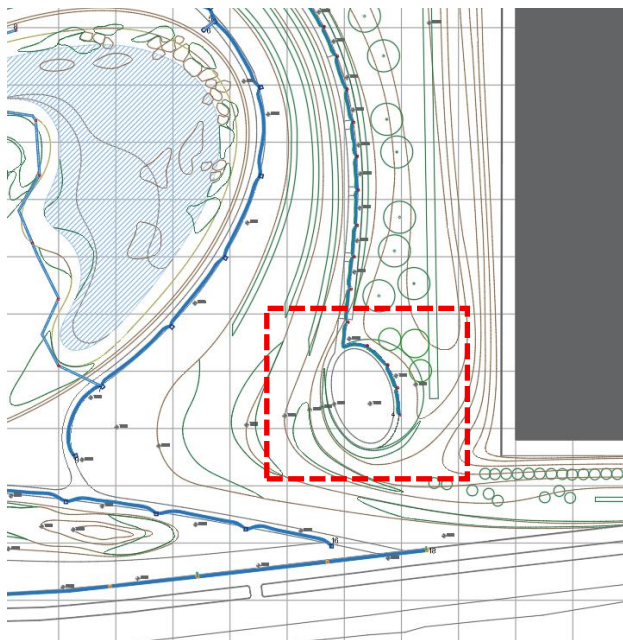
3 VARIANTI IMPIANTI ELETTRICI E SMART

3.1 POSIZIONE DEL “BELVEDERE”

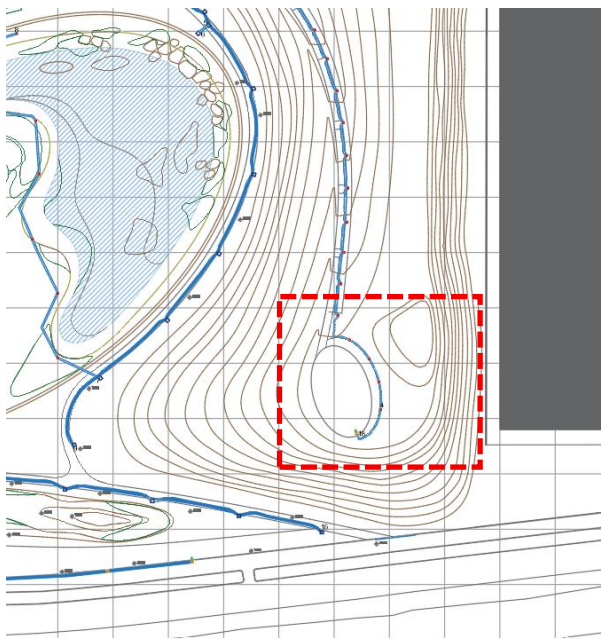
Per ragioni legate al complessivo rifacimento architettonico del parco, meglio dettagliate negli elaborati relativi al corpo d'opera specifico, si è reso necessario una lieve ricollocazione della collinetta “belvedere”.

Per quanto questo non comporti variazioni sostanziali alla parte di impianto elettrico che serve le utenze localizzate sul suddetto belvedere, si sono aggiornati gli elaborati grafici relativi alle linee elettriche interrate interessate dallo spostamento.

Le immagini seguenti riportano un focus sull'area modificata.



Zona belvedere – Progetto esecutivo approvato



Zona belvedere – Variante in corso d'opera



Per i dettagli in merito alla variazione del percorso scavi si rimanda all'elaborato 08-EG-02-02-PE PdE.SB.2024-03.

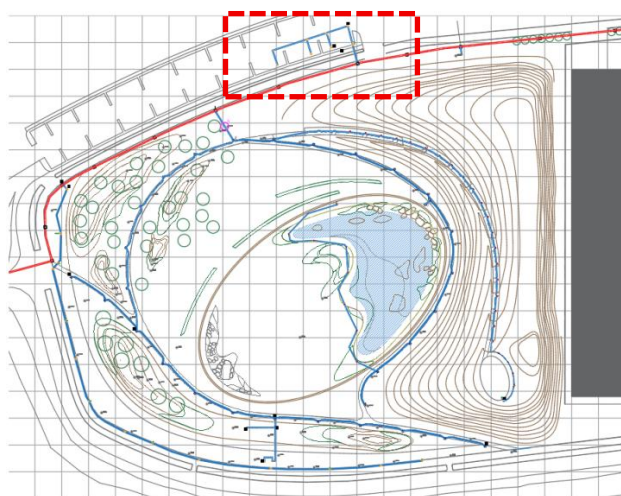
Tale variazione non comporta variazioni economiche per quanto concerne la parte di scavi.

3.2 AREA RICARICA VEICOLI ELETTRICI

Si propone lo spostamento dell'area dedicata all'installazione delle colonnine di ricarica, la cui nuova posizione di installazione risulterebbe traslata di circa un centinaio di metri verso il depuratore.

In questo modo il quadro elettrico di alimentazione delle colonnine sarebbe installato in adiacenza del nuovo quadro elettrico per l'illuminazione pubblica.

Le immagini seguenti riportano indicazione sommaria dello spostamento.



Posizione colonnine - Elaborato planimetrico



Posizione colonnine - Vista satellitare

Tale variazione comporta alcune differenze nella pianificazione dei passaggi delle linee interrate, nel posizionamento del quadro di alimentazione e nella lunghezza dei cavi di alimentazione del quadro stesso.



Per i dettagli in merito al riposizionamento delle colonnine, al percorso degli scavi e alla posizione del nuovo quadro si rimanda all'elaborato *08-EG-06-03-PE PdE.SB.2024-03*.

Per i dettagli in merito alle variazioni economiche dovute alla ricollocazione delle stazioni di ricarica si rimanda agli elaborati *26-CME-01-04-PE PdE.SB.2024-03* e *26-QCE-02-00-PE PdE.SB.2024-03*.

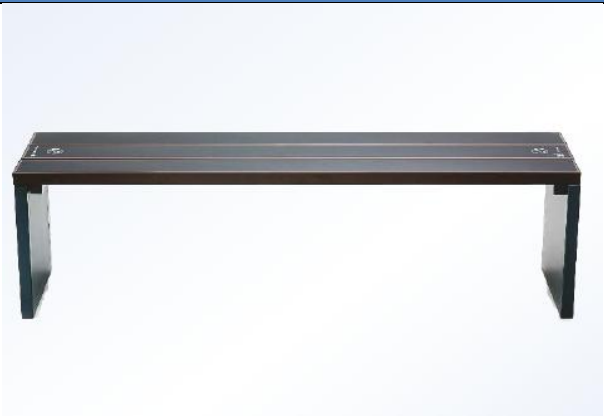
3.3 COMPONENTI SMART

3.3.1 Panchine intelligenti

Si propone la sostituzione delle panchine intelligenti previste a progetto con alcuni modelli equivalenti, ma che presentano caratteristiche tecniche lievemente differenti, in particolare si propone di installare:

- N. 2 panchine intelligenti connesse alla rete
- N. 3 panchine intelligenti fotovoltaiche

La seguente tabella riporta le caratteristiche tecniche di dettaglio delle due tipologie di panchine installate.

PANCHINA SLIM CITY FOTOVOLTAICO	PANCHINA SLIM RETE
	
Dimensioni 510 x 1800 x 440 mm	Dimensioni 510 x 1406 x 500 mm



Peso 65 Kg Doppio sistema di ricarica smartphone e orologi wireless. Struttura in alluminio zincato idonea per installazione in esterno. Pannelli solari antivandalo IK08 da 99W di potenza. Batteria agli ioni di litio. Sistema di raffreddamento della seduta integrato, sensori di pressione, temperatura e umidità. Luce ambientale LED.	Peso 70 Kg Doppia ricarica USB tipo A, doppia ricarica 220V con prese tipo schuko, pad ricarica smartphone e orologi wireless. Struttura in acciaio inox AISI304, verniciatura a polvere idonea per installazioni all'esterno, carpenteria IP20 e quadri interni IP54, seduta in doghe WPC misto legno. Luce ambientale LED.
--	---

La posizione di installazione delle panchine non varia rispetto a quanto previsto a progetto esecutivo.

Per l'indicazione specifica della posizione delle panchine con l'indicazione della tipologia (rete/fotovoltaico) si rimanda all'elaborato *08-EG-08-04-PE PdE.SB.2024-03*.

Per i dettagli in merito alle variazioni economiche dovute alla proposta si rimanda agli elaborati *26-CME-01-04-PE PdE.SB.2024-03* e *26-QCE-02-00-PE PdE.SB.2024-03*.

3.3.2 Totem informativo

Si propone lo spostamento di uno dei due totem informativi previsti in corrispondenza dell'area denominata “*belvedere*”. Quest'ultimo totem sarà di tipologia diversa dall'altro, dotato di funzioni maggiormente sofisticate e più adatto ad una consultazione interattiva da parte degli utenti del parco.

Il nuovo totem informativo sarà caratterizzato dalle seguenti specifiche tecniche.



Vista anteriore Vetro fullglass con touchscreen montato su telaio in lamiera scatolata e verniciata  TOTEM MULTIMEDIALE Outdoor 55" Touchscreen Vista posteriore Posteriore del basamento apribile per manutenzione elettronica Sistema di ventilazione forzata sotto il telaio portamonitor  Pedana di fissaggio a terra in lamiera verniciata completa di sottostruttura in tubolare di acciaio	
Dimensioni 1480 x 1350 x 850 mm. Struttura portante in alluminio IP54 idonea all'installazione in ambiente esterno, verniciata a polveri epossidiche. Schermo da touchscreen 55" retroilluminato con vetro antisfondamento e antiriflesso. Sistema di raffreddamento/antigelo automatico comandata da termostato.	PC integrato con processore 2,2 GHz, 32 GB di memoria RAM, spazi di archiviazione esterni SSD, scheda grafica integrata, sistema audio Intel Audio HD. Collegamento in rete wi-fi o LAN, modem LTE con SIM integrato. Connettività esterna USB, HDMI e Ethernet LAN.

Per l'indicazione specifica della posizione del nuovo totem si rimanda all'elaborato 08-EG-08-04-PE PdE.SB.2024-03.

Per i dettagli in merito alle variazioni economiche dovute alla proposta si rimanda agli elaborati 26-CME-01-04-PE PdE.SB.2024-03 e 26-QCE-02-00-PE PdE.SB.2024-03.



3.4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE - PALI E CORPI ILLUMINANTI

La proposta di variante prevede l'impiego di una diversa tipologia di pali interrati, in sostituzione dei pali conici di 4,5 metri di altezza complessiva, e di alcuni corpi illuminanti. Nello specifico, si riportano nella tabella seguente le principali caratteristiche tecniche dei nuovi pali impiegati.

PALO RETTANGOLARE CON DOPPIO ATTACCO SFALSATO	PALO RETTANGOLARE CON ATTACCO SINGOLO
Palo in alluminio estruso a sezione rettangolare realizzato in un unico tratto. Asola ingresso cavi e asola per morsettiera e finitura bordi di taglio per l'applicazione di portella a filo palo. Zincatura a caldo secondo UNI EN ISO 1461, idoneo per installazione in ambienti esterni. Verniciatura a polveri poliestere. Spazzolatura per una perfetta finitura superficiale. Altezza complessiva 4500 mm, doppio attacco per corpo illuminante sfalsato (4000 e 3500 mm).	Palo in alluminio estruso a sezione rettangolare realizzato in un unico tratto. Asola ingresso cavi e asola per morsettiera e finitura bordi di taglio per l'applicazione di portella a filo palo. Zincatura a caldo secondo UNI EN ISO 1461, idoneo per installazione in ambienti esterni. Verniciatura a polveri poliestere. Spazzolatura per una perfetta finitura superficiale. Altezza complessiva 4500 mm, singolo attacco per corpo illuminante.
CORPO ILLUMINANTE	



Corpo in alluminio pressofuso verniciato a polveri, schermo in vetro temperato sp. 5 mm elevata trasparenza. Montaggio testa palo o a braccio. Potenza apparecchio 40 W, flusso luminoso 4720 lm (efficienza apparecchio 118 lm/W). Durata di vita utile >100.000 hr L90B10. Protezione da sovratensioni fino a 10 kV.	
--	--

Per ulteriori dettagli e informazioni relative ai nuovi corpi illuminanti proposti e ai nuovi pali si rimanda all'elaborato grafico dedicato *08-EG-04-04-PE PdE.SB.2024-04 - Impianti elettrici e smart: Illuminazione*.



4 ALLEGATI

Si allegano al presente documento:

- *Autorizzazione in variante al Decreto Dirigenziale n. 2715-2025 del 11/04/2025*



Regione Liguria – Giunta Regionale

Oggetto	IMD003822 – Autorizzazione in variante al Decreto Dirigenziale n. 2715-2025 del 11.4.2025 relativo ai lavori di ricerca acqua sotterranea mediante terebrazione di n. 2 pozzi in Comune di Imperia ad uso igienico a servizio del parco urbano. Richiedente: Comune di imperia
Tipo Atto	Decreto del Dirigente
Struttura Proponente	Settore Difesa del suolo Imperia
Dipartimento Competente	Direzione generale Protezione civile e difesa suolo
Soggetto Emanante	Chiara MESSORI
Responsabile Procedimento	Katia GIORDANO
Soggetto Responsabile	Chiara MESSORI

Atto rientrante nei provvedimenti di cui alla lett.E punto 23 sub - dell'allegato alla Delibera di Giunta Regionale n. 1166/2023

Elementi di corredo all'Atto:

IL DIRIGENTE

RICHIAMATI:

- il R.D. 11.12.1933, n. 1775 e s.m.i. sulle Acque e sugli Impianti Elettrici, ed in particolare l'art. 95;
- il D.Lgs. 03.04.2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";
- il Regolamento regionale n. 6 del 28.12.2017 "Regolamento recante norme per il rilascio di concessioni di derivazione d'acqua" e in particolare il Titolo IV – Disposizioni per gli usi delle acque sotterranee;
- l'art. 75 della l.r. n. 20/2023;
- la nota del Direttore Generale Protezione Civile e Difesa Suolo prot-2024-118501 del 31.01.2024;
- il vigente Piano di Bacino per quanto non in contrasto con la Disciplina del Piano di Gestione del Rischio di alluvione del Distretto dell'Appennino Settentrionale;
- il vigente Piano di Tutela delle Acque;

PREMESSO che:

- con istanza acquisita agli atti con prot. n. 2025-0024116 del 17.01.2025, il Comune di Imperia - C.F.00089700082 - nella persona del Sindaco pro tempore, ha chiesto il rilascio della concessione a derivare acqua dal bacino del Torrente Impero e contestuale autorizzazione ad eseguire la ricerca di acqua sotterranea mediante la terebrazione di n. 2 pozzi sul terreno identificato a catasto al fg. 2 di Porto Maurizio, coordinate geografiche Nord 4860253.063 - Est 1422467.046 e Nord 4860253.357 - Est 1422816.05, al fine di reperire acqua da utilizzare per irrigare i terreni identificati al fg. 2 mapp. 498 e fg. 4 mapp. 1407 del Comune di Imperia – sez. Porto Maurizio, corrispondenti all'area del Parco Urbano;
- con Decreto Dirigenziale n. 2715-2025 del 11.4.2025, esperita l'istruttoria ai sensi del R.R. 6/2017, è stata rilasciata l'autorizzazione per la ricerca di acqua sotterranea mediante la terebrazione dei due pozzi come da richiesta;
- con istanza acquisita agli atti con prot-2025-0617258 del 20.12.2025, il Comune di Imperia, ha chiesto una variante a quanto autorizzato, consistente nel diverso posizionamento del pozzo 2 e in un diverso tracciato delle tubazioni che dai pozzi arrivano all'area da irrigare;
- con nota prot-2026-85684 del 19.2.2026 si è dato avvio al procedimento e richiesto nel contempo la documentazione integrativa necessaria all'istruttoria della variante richiesta;
- gli elaborati integrativi sono pervenuti in data 2.3.2026 ed acquisiti a prot-2026-0111053;

DATO ATTO che la variante consiste nello spostamento del pozzo 2 a valle della via Aurelia a circa m. 10 dal pozzo 1, alle coordinate Gauss Boaga Nord 4883396.810236 Est 1960472.847673 ed in un diverso percorso della tubazione di adduzione;

VISTA la relazione redatta dall'Ufficio dalla quale si evince che:

- la tubazione di adduzione è in acciaio zincato e dai due pozzi diparte zancata con tasselli meccanici lungo il muro d'argine;
- in corrispondenza dell'innesto del muro d'argine con i due ponti, sull'Aurelia e in Lungomare Vespucci, la tubazione verrà incassata verticalmente nell'ambito del muro d'argine, tramite scanalatura di cm.8x8 per un'altezza di m.4 successivamente tamponata, senza modificare l'andamento geometrico e senza costituire ostacolo al libero deflusso delle acque;
- in corrispondenza dell'attraversamento dei due ponti la tubazione, ad andamento orizzontale correrà interrata in subalveo del torrente Impero;
- la condotta zancata ha lunghezza complessiva della condotta è di m.750 di cui m.480 zancata a muro d'argine;

RILEVATO che:

- dagli esiti dell'istruttoria, la tubazione non interferisce con il regolare deflusso delle acque;
- la quantità di acqua richiesta risulta invariata e pertanto vengono confermate le valutazioni favorevoli ai sensi dell'art. 12 bis e 7 del RD 1775/1933, richiamate nel menzionato decreto dirigenziale n. 2715-2025 del 11.4.2025;
- è stato invece richiesto al Servizio Cave ed Attività Estrattive, in considerazione dello spostamento planimetrico del pozzo in variante, un aggiornamento del parere ai sensi dell'art.95 comma 3 T.U. 1775/1933, già rilasciato con esito favorevole in data 19.02.2025 con prot-2025-92509: tale parere

confermativo da parte del Servizio interessato è pervenuto in data 27.3.2026 ed acquisito a prot-2026-0154004;

- dal punto di vista geologico la variante comporta il posizionamento dei due pozzi ad una distanza di m.10 uno dall'altro con una interferenza nella captazione di talché è necessario prescrivere che:
 - Il prelievo della risorsa dovrà avvenire alternativamente o da un punto presa o dall'altro e mai contemporaneamente;
 - Dovrà essere inoltre verificata la non intrusione del cuneo salino con misurazioni in concomitanza con le letture dei prelievi, cui sarà soggetta la concessione a derivare, di aprile e di ottobre nonché al culmine della stagione secca, a luglio e fine agosto;
 - Si richiama l'osservanza di tutte le prescrizioni già sancite nel Decreto Dirigenziale n. 2715-2025 che vengono pertanto integralmente richiamate;

CONSIDERATO che la cauzione a garanzia della terebrazione, prevista dall'art. 18 comma 4 lett. g) R.R. 6/2017 è già stata versata dal richiedente in data 3.4.2025 ed accertata con separato atto;

CONSIDERATO altresì che la Regione Liguria restituirà la cauzione all'avente diritto successivamente alla trasmissione degli esiti della ricerca, a condizione che la richiedente abbia ottemperato a tutti gli obblighi e prescrizioni del presente atto e non sussistano pendenze per danni o cause di danni possibili imputabili agli stessi, oppure a terzi, per il fatto dei quali il richiedente debba rispondere;

RITENUTO, pertanto, di poter accogliere l'istanza presentata dal Comune di Imperia e quindi, di autorizzare, in variante al Decreto Dirigenziale n. 2715-2025 del 11.4.2025 l'esecuzione dei lavori di ricerca di acqua sotterranea, mediante la terebrazione del pozzo denominato 2sul terreno identificato a catasto al fg. 2 di Porto Maurizio, coordinate geografiche Gauss Boaga Nord 4883396.810236 Est 1960472.847673 secondo le modalità indicate nella relazione geologica agli atti della struttura, subordinatamente al rispetto delle seguenti prescrizioni:

- a) il termine di esecuzione dell'attività di ricerca dovrà essere compreso in anni 1 dalla data del provvedimento autorizzativo;
- b) a fine lavori il richiedente dovrà darne comunicazione alla Regione Liguria – Settore Difesa del Suolo di Imperia fornendo stratigrafia del pozzo ed esiti della ricerca;
- c) qualora la ricerca d'acqua dia esito negativo o insoddisfacente il pozzo dovrà essere definitivamente chiuso previo riempimento con inerti e cementazione dell'imbocco;
- d) la perforazione prevista non dovrà insistere sulla fascia di rispetto indicata dall'art. 889 del Codice Civile né su quella indicata dall'art. 94 del D. Lgs. 03.04.2006, n. 152;
- e) per quanto riguarda le modalità di realizzazione della perforazione con particolare riferimento alla profondità massima raggiungibile e alla falda captabile dovranno essere rispettate le raccomandazioni tecniche contenute nella relazione geologica allegata all'istanza;
- f) a lavori ultimati dovrà essere trasmessa alla Regione Liguria – Settore Difesa del Suolo di Imperia, relazione a firma di tecnico abilitato che contenga:
 - Esatta ubicazione del pozzo sia su CTR che su Planimetria Catastale;
 - Diametro di terebrazione e diametro e tipo tubazione utilizzata;
 - Stratigrafia dei terreni attraversati;
 - Posizione e tipologia delle fenestrature della tubazione;
 - Considerazioni sull'impermeabilizzazione della testa pozzo e dei primi metri della colonna di emungimento;
 - Tipologia pompe e loro posizionamento rispetto al piano campagna;
 - Risultanze e grafici delle prove di pompaggio;
 - Foto della testa pozzo, da cui si evinca la corretta impermeabilizzazione della stessa;
 - Considerazioni sulla non interferenza del pompaggio sulla possibile ingressione del cuneo salino nella falda di subalveo del T. Impero;
 - Considerazioni sulla non interferenza rispetto ad eventuali captazioni esistenti;

DECRETA

per i motivi indicati in premessa, di:

- autorizzare, ai sensi dell'art. 95 del R.D. n. 1775/1933, il Comune di Imperia - C.F.00089700082 - fatti salvi i diritti di terzi, in variante al Decreto Dirigenziale n. 2715-2025 del 11.4.2025, all'esecuzione dei lavori di ricerca di acqua sotterranea mediante la terebrazione del pozzo denominato 2. sul terreno identificato a catasto al fg. 2 di Porto Maurizio, coordinate geografiche Gauss Boaga Nord 4883396.810236 Est 1960472.847673 secondo le modalità indicate nella relazione geologica agli atti della struttura, subordinatamente al rispetto delle seguenti prescrizioni:
 - il termine di esecuzione dell'attività di ricerca dovrà essere compreso in anni 1 dalla data del provvedimento autorizzativo;
 - a fine lavori il richiedente dovrà darne comunicazione alla Regione Liguria – Settore Difesa del Suolo di Imperia fornendo stratigrafia del pozzo ed esiti della ricerca;
 - qualora la ricerca d'acqua dia esito negativo o insoddisfacente il pozzo dovrà essere definitivamente chiuso previo riempimento con inerti e cementazione dell'imbocco;
 - la perforazione prevista non dovrà insistere sulla fascia di rispetto indicata dall'art. 889 del Codice Civile né su quella indicata dall'art. 94 del D.Lgs. 03.04.2006, n. 152;
 - per quanto riguarda le modalità di realizzazione della perforazione con particolare riferimento alla profondità massima raggiungibile e alla falda captabile dovranno essere rispettate le raccomandazioni tecniche contenute nella relazione geologica allegata all'istanza;
 - a lavori ultimati dovrà essere trasmessa alla Regione Liguria – Settore Difesa del Suolo di Imperia, relazione a firma di tecnico abilitato che contenga:
 - Esatta ubicazione del pozzo sia su CTR che su Planimetria Catastale;
 - Diametro di terebrazione e diametro e tipo tubazione utilizzata;
 - Stratigrafia dei terreni attraversati;
 - Posizione e tipologia delle fenestrature della tubazione;
 - Considerazioni sull'impermeabilizzazione della testa pozzo e dei primi metri della colonna di emungimento;
 - Tipologia pompe e loro posizionamento rispetto al piano campagna;
 - Risultanze e grafici delle prove di pompaggio;
 - Foto della testa pozzo, da cui si evinca la corretta impermeabilizzazione della stessa;
 - Considerazioni sulla non interferenza del pompaggio sulla possibile ingressione del cuneo salino nella falda di subalveo del T. Impero;
 - Considerazioni sulla non interferenza rispetto ad eventuali captazioni esistenti;

Avverso il presente provvedimento è ammessa impugnativa nanti il foro di Genova, nonché nanti il TAR Liguria ovvero ricorso straordinario, fatte salve le Giurisdizioni speciali.

IL DIRIGENTE DEL SETTORE DIFESA SUOLO IMPERIA

Identificativo atto: 2026-AM-3589
Area tematica: Territorio e Ambiente > Difesa del Suolo ,

Iter di approvazione del decreto

Compito	Assegnatario	Note	In sostituzione di	Data di completamento
*Approvazione soggetto emanante (regolarità amministrativa, tecnica)	Chiara MESSORI Dirigente Responsabile di Giunta		-	07-05-2026 10:57
*Approvazione Dirigente (regolarità amministrativa, tecnica e contabile)	Chiara MESSORI Dirigente Responsabile di Giunta		-	07-05-2026 10:57
*Validazione Responsabile procedimento (Istruttoria)	Katia GIORDANO		-	06-05-2026 12:10

L'apposizione dei precedenti visti attesta la regolarità amministrativa, tecnica e contabile dell'atto sotto il profilo della legittimità nell'ambito delle rispettive competenze

Trasmissione provvedimento:

Sito web della Regione Liguria

IMPERIA
Protocollo Arrivo N. 37702/2026 del 07-05-2026
Allegato 1 - Class. 6.5 - Copia Documento