

Sommario

1. Premessa	3
2. Inquadramento territoriale	4
3. Inquadramento urbanistico e vincoli normativi a livello comunale.....	5
3.1. Pericolosità idraulica	5
3.2. Inquadramento idrogeologico	6
3.3. Vincolo paesaggistico	6
4. Disponibilità delle aree, pubblici servizi, opere accessorie, enti coinvolti ..	7
4.1. Disponibilità delle aree	7
4.2. Opere accessorie: viabilità.....	7
5. Sostenibilità ambientale.....	7
5.1 Impatto sulla risorsa aria.....	8
5.2. Impatto sulla risorsa suolo e sottosuolo.....	9
5.3. Impatto sulla risorsa paesaggio	10
5.4. Impatto sulla viabilità.....	10
6. Caratteristiche funzionali, tecniche, gestionali, dell'impianto	11
7. Soluzione Progettuale	20
8. Criteri di calcolo delle spese	22
9. Cronoprogramma	23

Allegati

Allegato 1 - *Stralcio delle Tavole Fattibilità;*

Allegato 2 - *Art 15 - Elaborato 8B - Disciplina dei beni paesaggistici;*

Allegato 3 - *Stralcio elenco certificato dei comuni toscani in cui è accertata la presenza di Usi Civici con l'individuazione dei soggetti gestori;*

Allegato 4 - *Stralcio del Piano comunale di classificazione acustica del comune di Castell'Azzara*

1. Premessa

Il presente studio ha lo scopo di valutare la fattibilità tecnica ed economica degli interventi progettuali necessari all'adeguamento normativo di un impianto di depurazione nella località Selvena nel Comune di Castell'Azzara in provincia di Grosseto.

La frazione o località di Selvena dista 4,50 chilometri OVEST dal medesimo comune di Castell'Azzara di cui essa fa parte e sorge a 658 metri sul livello del mare.

Tale intervento si rende necessario in quanto l'impianto di depurazione esistente, adibito alla raccolta delle acque miste dell'abitato, risulta obsoleto, sottodimensionato e strutturalmente inadeguato. I benefici attesi saranno l'innalzamento del livello della qualità della vita attraverso la tutela e il miglioramento dell'ambiente e condizioni più favorevoli ad un adeguato sviluppo socioeconomico.

2. Inquadramento territoriale

La zona di insediamento dell'impianto, individuata nel Regolamento Urbanistico del Comune, è situata in un'area esterna al centro abitato di Selvena ("tav 3 Zone Omogenee" del Piano Strutturale del Comune di Castell'Azzara). Tale area è classificata nel R.U. come "F3" cioè adibita ad accogliere *servizi generali, impianti tecnologici, impianti inerenti le urbanizzazioni a rete ed i servizi tecnici, impianti per le aziende di trasporti e di igiene urbana, centri di raccolta RSU, impianti di depurazione ecc..*

Si riporta un estratto del R.U. del Comune di Castell'Azzara in Figura 1.

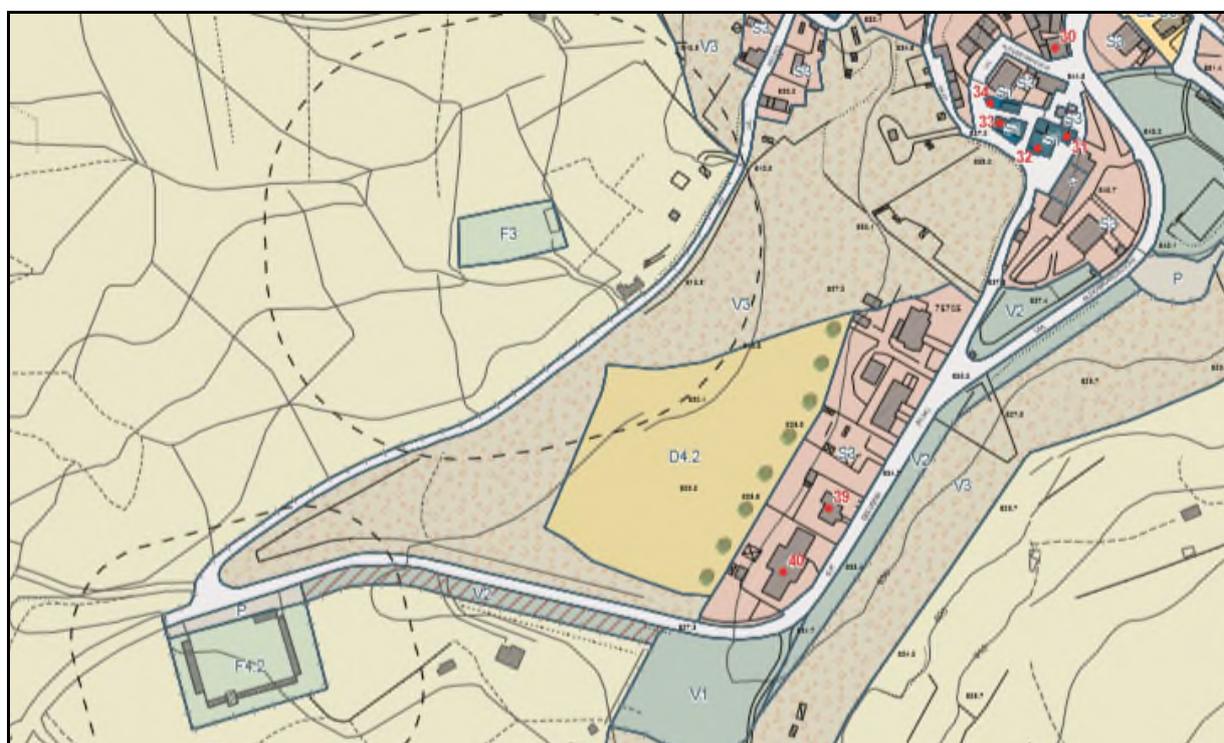


Figura 1: Estratto del Regolamento Urbanistico del Comune di Castell'Azzara

3. Inquadramento urbanistico e vincoli normativi a livello comunale

Come già specificato paragrafo 2, nel Regolamento Urbanistico del Comune è stata individuata un'area di tipo F3 - Aree per attrezzature tecnologiche esistenti e di progetto, nella quale andare a collocare il nuovo depuratore.

L'art.40 delle NTA comunali prevede: *"L'ubicazione degli impianti di depurazione, la cui realizzazione è ammessa nelle aree specificatamente destinate a tale scopo e in quelle a esclusiva o prevalente funzione agricola ai sensi dell'art. 6 della L.R. n. 64/1995, deve pertanto rispondere ai seguenti requisiti:*

- a) necessità di isolamento o comunque di una fascia di rispetto o di protezione con vincolo assoluto di inedificabilità di dimensione non inferiore a 100 ml. per gli impianti che trattino scarichi contenenti microrganismi patogeni e/o sostanze pericolose alla salute dell'uomo;*
- b) inserimento dell'impianto nell'ambiente in modo da non dar luogo ad inconvenienti di tipo ecologico, urbanistico e igienico - sanitario (adozione di idonei accorgimenti tecnici, creazione di barriere di alberi a fogliame persistente e a grande sviluppo, ecc.)."*

3.1. Pericolosità idraulica

L'area individuata per la realizzazione del nuovo impianto di depurazione (rettangolo magenta in Figura 2) risulta compresa in gran parte nella classe di pericolosità media P.I.2 (in verde chiaro) ed in piccola parte in classe elevata P.I.3 (in giallo), "comprendente aree inondabili da eventi con Tempi di ritorno 30 anni ≤ 200 anni e con battente h inferiore ai due metri". Da prevedere nella progettazione successiva valutazioni tecniche che vadano a limitare i danni in caso si verifichi l'evento.

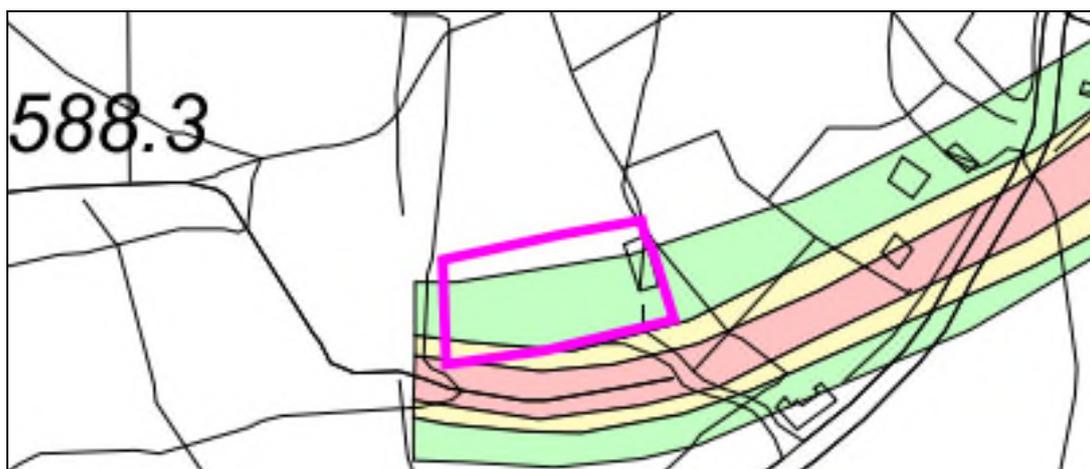


Figura 2: Stralcio della Carta della pericolosità idraulica

3.2. Inquadramento idrogeologico

L'area oggetto di studio ricade nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico secondo il Regio Decreto n.3267 del 30/12/1923 come riportato nell'elaborato "SGI 02 Stralcio tavole Piano Strutturale e vincoli". Pertanto si procederà al superamento del vincolo mediante la redazione di una Relazione Geologica.

3.3. Vincolo paesaggistico

Dall'esame della cartografia, "tav. 5 - Codice beni culturali e paesaggio" del Piano Strutturale del Comune di Castell'Azzara, l'area d'intervento ricade nelle aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici (art.142, comma 1, lettera h, D.lgs 22 gennaio 2014). A tal proposito sarà necessaria una verifica preventiva della realizzazione dell'opera con le disposizioni dettate dall'articolo 13 dell'elaborato 8B Disciplina dei beni paesaggistici (allegato in calce) contenuti nel PIT Regionale.

3.4. Classificazione sismica

Il Comune ha redatto "l'Allegato A Tav_07a - Pericolosità sismica" nel Piano Strutturale, dove l'area in oggetto non risulta essere a maggiore pericolosità sismica ma confinante con un'area classificata come Elevata-S3 (*zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici;*

zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; terreni suscettibili di liquefazione dinamica (per tutti i comuni tranne quelli classificati in zona sismica 2); zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisicomeccaniche significativamente diverse; aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e faglie capaci (faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri).

4. Disponibilità delle aree, pubblici servizi, opere accessorie, enti coinvolti

4.1. Disponibilità delle aree

L'area di interesse ricade nella particella 181 foglio di mappa 27 proprietà dell'Amministrazione separata beni Uso Civico di Selvena con sede in Castell`Azzara per la quale si richiede un mutamento d'uso a norma dell'art 9 della L.R. 27/2014.

4.2. Opere accessorie: viabilità

In fase di progettazione definitiva si dovrà valutare la modalità d'accesso dei mezzi pesanti in fase di cantiere e successivamente di normale gestione dell'impianto: accesso ad autocarri per la manutenzione ordinaria e mezzi pesanti per lo smaltimento fanghi. È possibile accedere all'area lato Sud sfruttando la strada esistente come riportato nell'elaborato progettuale "SGI 01 Planimetria".

5. Sostenibilità ambientale

La realizzazione dell'opera proposta produrrà una serie di impatti su alcune componenti ambientali. Lo studio degli aspetti relativi agli impianti dell'opera sono riferiti alla valutazione delle ripercussioni che l'opera produce in fase di costruzione, esercizio e dismissione, non tralasciando gli aspetti relativi al recupero dell'area alla fine vita utile dell'opera. La rilevanza degli impatti deve essere valutata sul breve, medio e lungo periodo e sulla estensione geografica, ed è riferita alle componenti ambientali: aria, suolo e sottosuolo, paesaggio e viabilità.

5.1 Impatto sulla risorsa aria

Le analisi svolte sulla risorsa aria devono consentire di stabilire il rispetto della normativa vigente di riferimento alle emissioni inquinanti, fisse o mobili, e la compatibilità dell'intervento con le condizioni ambientali dell'area interessata. Vengono caratterizzate le fonti di emissione, il tipo di inquinanti, la quantità degli inquinanti emessi e le caratteristiche del punto di emissione, senza tralasciare la previsione degli effetti dovuti al trasporto delle sostanze inquinanti; l'analisi delle emissioni acustiche da emissioni fisse o mobili viene condotta in riferimento alla loro intensità, alla frequenza ed alla durata.

5.1.2. Impatti dovuti al rumore

Uno degli impatti più frequenti generati dagli impianti industriali in genere è quello determinato dal livello di emissione rumorosa che l'impianto genera. Tale livello sonoro può generare disagio e disturbo nella popolazione circostante l'impianto e sugli stessi operatori. Le emissioni di rumore verranno attentamente valutate in fase di progettazione definitiva mediante la redazione di uno studio previsionale acustico ai sensi della Legge 447/95 e della L.R. 89/98.

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica è uno strumento fondamentale di pianificazione territoriale attraverso il quale si perseguono le finalità della legge. Tutti i Comuni devono provvedere alla classificazione del proprio territorio in 6 classi acusticamente omogenee, in base a quanto stabilito dal D.P.C.M. del 14/11/1997, suddividendo il proprio territorio comunale in apposite zone connesse a valori di qualità e di attenzione specifici. Gli indirizzi ed i criteri ai quali i Comuni della Toscana sono tenuti ad attenersi nella redazione dei piani di classificazione sono definiti dalla Delibera C.R. n.77/2000.

Il Comune di Castell'Azzara ha adottato il Piano Comunale di classificazione acustica previsto dalla Legge n.447/95 "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*", che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

La Zonizzazione acustica ha individuato sul territorio le classi di destinazione d'uso, definite secondo il D.P.C.M. 14.11.1997.

Si ricava (come riportato nell'**Allegato 4 - Stralcio del Piano comunale di classificazione acustica del comune di Castell'Azzara**) che l'area in questione risulta collocata in "Classe III- Aree di tipo misto" così definite: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali. Rientrano pure le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine agricole.

Possono rientrare in questa classificazione le zone residenziali e commerciali purché non si trovino in prossimità di strade di grande comunicazione e/o di linee ferroviarie. Specialmente per il periodo notturno in questo caso si osserverà un superamento dei limiti previsti per la classe III purché in presenza delle restanti caratteristiche di classificazione indicate dal decreto.

I valori dei limiti massimi di emissione del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazioni d'uso del territorio di riferimento, come da art.2 del D.P.C.M. 14/11/1997, sono i seguenti:

Valore di Qualità diurno (ore 6.00-20.00): 57 dBA

Valore di Qualità notturno (ore 22.00-06.00): 47 dBA

Valori limiti assoluti di immissione diurno: (ore 6.00-20.00): 60 dBA

Valori limiti assoluti di immissione notturno (ore 22.00-06.00): 50 dBA

Nelle fasi di progettazione successive verranno valutate le attrezzature meccaniche in modo tale che vengano rispettati tali limiti.

5.2. Impatto sulla risorsa suolo e sottosuolo

5.2.1. Inquadramento Geologico, Geomorfologico e Idrogeologico

Dalla Carta Geologica contenuta all'interno del Piano Strutturale Comunale si evince come l'area di interesse ricada su una Formazione delle Argille a Palombini.

In riferimento agli aspetti geomorfologico (come dichiarato nell' Allegato 1 - Stralcio delle Tavole Fattibilità allegato in calce) la zona di interesse è situata in un'area moderatamente acclive e storicamente stabile in cui non si riconoscono fenomeni attivo o quiescenti.

L'area del depuratore, posta alla quota variabile di circa 622 m slm, risulta pressoché pianeggiante, lievemente acclive da nord verso sud. L'area è delimitata da aree agricole.

5.3. Impatto sulla risorsa paesaggio

Le modifiche sul paesaggio vengono studiate in riferimento agli aspetti principalmente di percezione visiva, d'inserimento nell'ambiente circostante.

L'obiettivo principale sarà quello di ridurre l'impatto visuale prodotto dalle opere di ampliamento previste

5.4. Impatto sulla viabilità

L'attivazione del nuovo impianto di depurazione non andrà ad alterare significativamente il livello di esercizio delle strade esistenti, stimando un maggiore afflusso nel periodo di costruzione mentre per la normale gestione dell'impianto non si prevedono rilevanti impatti sulla viabilità.

6 Caratteristiche funzionali, tecniche, gestionali, dell'impianto da realizzare

I processi biologici per la depurazione delle acque reflue urbane sono stati studiati abbondantemente nel corso degli ultimi 50 anni e le tecnologie sperimentate spaziano tra numerosi sistemi depurativi.

Nel caso in esame, per il trattamento delle acque di scarico si è optato per il sistema a "fanghi attivi ad aerazione prolungata".

La scelta deriva dalle seguenti considerazioni:

- il sistema è ampiamente collaudato presso molti impianti già in funzione con ottimi rendimenti depurativi, anche nel periodo invernale con temperature basse, ed ha mostrato buona elasticità e capacità di adattamento a carichi e condizioni variabili;
- consente una facilità di gestione ed è possibile automatizzare tutto il ciclo di processo riducendo al minimo i consumi di energia;
- i fanghi prodotti sono stabilizzati e disidratati, i quantitativi sono limitati e possono essere smaltiti anche in agricoltura;
- i costi di impianto sono ben conosciuti e permettono una valutazione oggettiva;
- la dimensione dell'intervento risulta compresa entro la fascia di impianti medio piccoli e consente di adottare accorgimenti che riducono notevolmente l'impegno di personale di gestione.

Il processo a fanghi attivi sviluppa in un breve spazio - tempo quelli che sono i processi di auto depurazione naturali e quindi risulta il migliore processo sotto il profilo ecologico di trattamento delle acque reflue.

Si concentrano infatti in vasche aerate artificialmente i microrganismi che demoliscono la frazione organica biodegradabile presente negli scarichi.

Altri processi quali quello a letti percolatori e biodischi, che sfruttano anch'essi i batteri per la demolizione della sostanza organica non sono stati scelti per la minore resa ed affidabilità depurativa, nonché per la maggiore difficoltà di conduzione.

I processi di tipo chimico - fisico comportano alti costi di gestione per la considerevole quantità di reagenti chimici da adoperare ed il notevole problema della maggiore produzione di fanghi.

Se ne deduce che la scelta operata è stata basata soprattutto sulla affidabilità del processo che consente il rispetto dei limiti di legge.

6.1 Descrizione del processo

Il processo a fanghi attivi si basa sulla capacità di microrganismi (batteri aerobi) di demolire la sostanza organica (BOD5) presente nei liquami.

In impianti di medio-grandi dimensioni questo processo è normalmente fatto precedere da una sedimentazione primaria per la rimozione della quota parte di BOD5 presente nei solidi sospesi totali.

Per impianti di medio-piccola capacità come quello in esame, si preferisce generalmente la soluzione che prevede il trattamento biologico subito a valle della sezione di pretrattamenti fisici senza la fase di sedimentazione primaria.

Con questo schema il fango biologico viene poi inviato in vasca di accumulo dove si prevede un ispessimento con allontanamento del surnatante con gestione della linea fanghi molto semplice.

6.2 Ciclo di trattamento

Alla base del dimensionamento si fissano i limiti a cui dovrà attendere il refluo depurato. Essendo l'impianto < 2000ae per i suddetti limiti si fa riferimento alla tabella 1 e 3 allegato 5 parte terza del d. Lgs 152/2006. Si prevede la realizzazione di due linee di ossidazione e sedimentazione per modulare le portate in ingresso e per consentire la manutenzione e la pulizia delle vasche. I dati di portata attesi e sulla scorta dei quali è possibile dimensionare l'impianto di depurazione sono i seguenti:

Portata nera media: 5 m³/h, (dotazione idrica di 200 l*ab/g, 700 AE, coefficiente di afflusso alla fognatura pari a 0,8);

Portata massima ammessa all'impianto: 15 m³/h (3*Q_{nm}).

In figura 3 si riporta lo schema a blocchi dell'impianto di depurazione di depurazione.

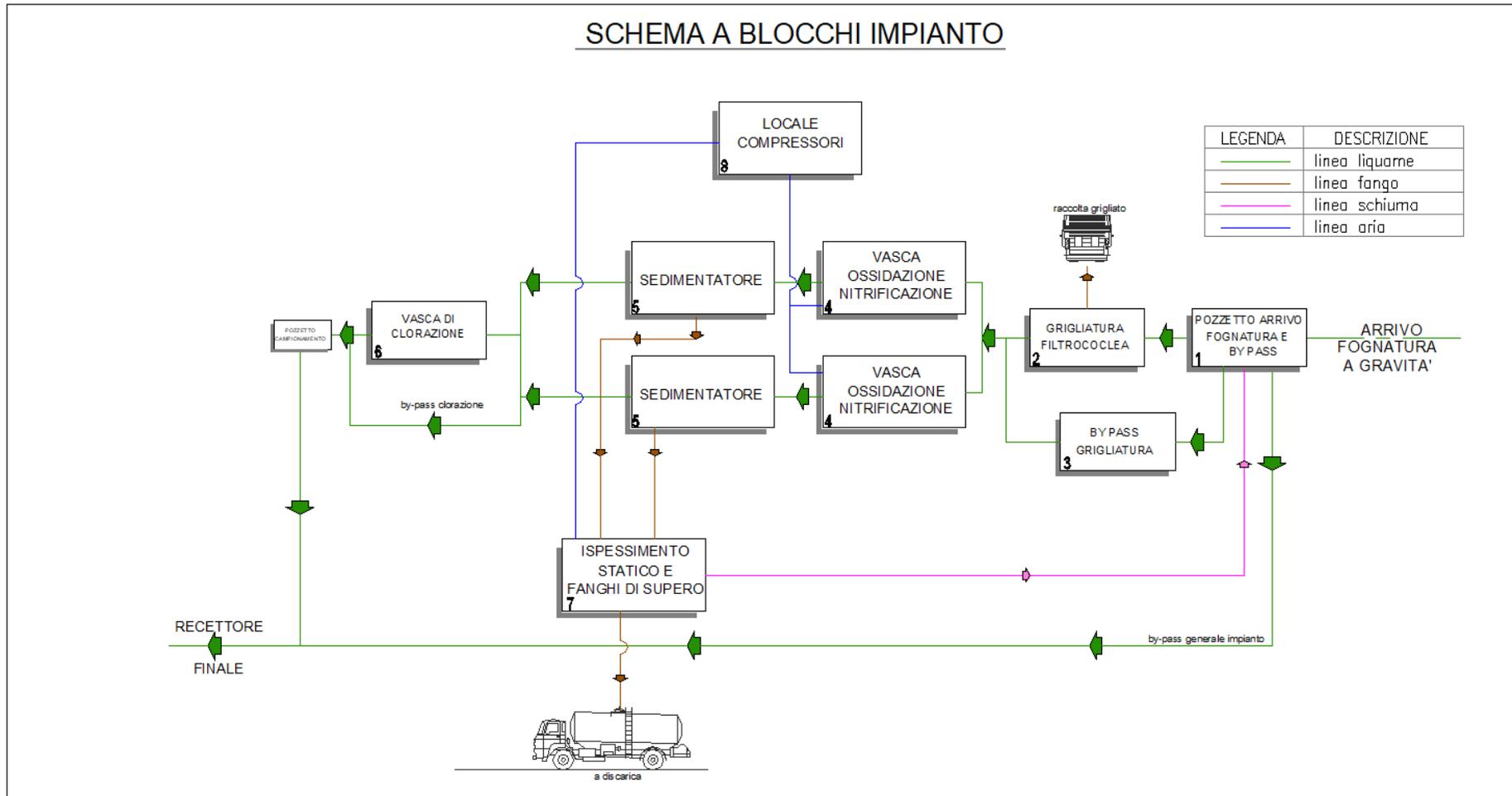


Figura 3: Schema a blocchi

Di seguito una sintetica descrizione delle unità di trattamento di cui si comporrà l'impianto:

Di seguito viene riportata una sintetica descrizione delle unità di trattamento di cui si comporrà l'impianto:

Linea liquami.

- Grigliatura fine (filtrococlea)
- Ossidazione (due linee da 350 ab/eq)
- Sedimentazione (due linee da 350 ab/eq)
- Disinfezione

Linea fanghi.

- Ispessitore

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

- pozzetto arrivo fognatura e by-pass

All'interno e sul fondo del pozzetto di arrivo della fognatura un setto trasversale al flusso dei liquami crea una zona di calma dove si depositeranno i materiali grossolani per essere evacuati periodicamente con l'autospurgo. Il pozzetto sarà dotato di una tubazione di sfioro che permetterà di rimandare le portate eccedenti le 3Qm e in caso di necessità di by-passare l'intero impianto.

- grigliatura fine (filtrococlea)

La filtrococlea è un'apparecchiatura per la grigliatura fine delle acque che realizza contemporaneamente il trasporto e la compattazione del materiale grigliato.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE:

- CESTELLO FILTRANTE inclinato di 35°, di forma semicilindrica, realizzato in lamiera di acciaio con foratura 3-7 mm.
- COCLEA DI TRASPORTO in acciaio ad alta resistenza, coassiale con albero centrale, azionata da un unico motoriduttore ed equipaggiata con apposita spazzola antiusura.
- COMPATTATORE utilizza l'elica di trasporto per effettuare la compattazione/disidratazione del grigliato ottenendo una riduzione del volume del 40% - 60%; l'acqua presente nel materiale grigliato percola

attraverso una serie di fori praticati nel tubo compattatore, l'acqua di disidratazione ritorna nel canale, mentre il materiale compattato viene raccolto in apposito cassone attraverso la bocca di scarico.

- PIEDE DI SOSTEGNO di tipo regolabile realizzato in lamiera e profilati di acciaio.
- DISPOSITIVO DI LAVAGGIO per la pulizia della griglia e per la rimozione delle sostanze organiche e fecali. Il sistema è costituito da due/quattro rampe di ugelli opportunamente disposti ed orientati:
 - n.1 rampa di lavaggio vaglio;
 - n.1 rampa di lavaggio zona di trasporto;
 - n.2 rampe di lavaggio zona di compattazione.
- QUADRO ELETTRICO bordo macchina costruito secondo norme CEI, completo di sostegno in profilati di acciaio. All'interno del quadro sono installate tutte le apparecchiature necessarie al funzionamento in Automatico e Manuale della macchina.

In Figura 4 è mostrato un esempio di filtrococlea prevista per l'impianto.

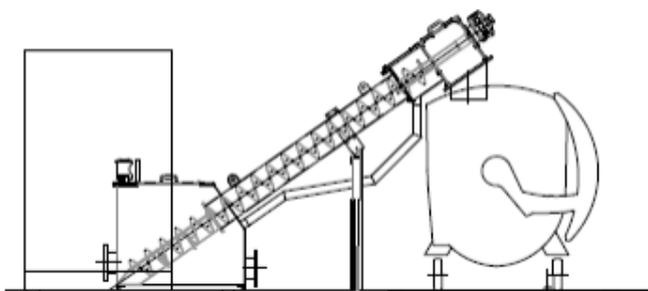


Figura 4: Sgrigliatore a coclea con insaccamento del grigliato

- bacino di ossidazione- denitrificazione

Si tratta di una vasca in cemento armato, alla quale l'aria viene fornita attraverso un tappeto di diffusori sul fondo della vasca, dai compressori posti in un vano dell'edificio servizi. Nella stessa vasca, in pause di anossia, verrà garantita la fase di denitrificazione.

Fra le varie macchine produttrici di aria si è preferito scegliere le macchine soffianti a canali laterali con i diffusori per i motivi già espressi nei capitoli precedenti.

I compressori proposti sono 3 e pertanto:

- si fanno da reciproca riserva nel caso di avaria di una di esse;

- consentono la massima elasticità di funzionamento in quanto, funzionando alternativamente possono bene adeguarsi alle variazioni di carico giornaliero o ai carichi parziali nei primi tempi di vita dell'impianto;
- garantiscono una minor usura delle macchine e quindi una maggior durata.

La regolazione dei compressori è affidata ad orologi temporizzatori.

Come riportato nell'elaborato "**STI 02 Relazione di calcolo**" si prevede la realizzazione di due vasche aventi le seguenti dimensioni: **6,00 X 3,00 X 3,00 m.**

-sedimentatore

All'uscita dalle vasche di ossidazione la miscela acqua - fango attivo, già convenientemente ossigenata passa per vasi comunicanti, nel comparto di sedimentazione.

Il bacino di sedimentazione è costituito da un manufatto con fondo a tramoggia.

L'acqua mista a fango da sottoporre al processo di sedimentazione perviene nel deflettore sagomato a mezzo apposite tubazioni, con lo scopo di indirizzare il liquido verso il fondo permettendogli poi di risalire, spogliato dei materiali grossolani, verso la superficie. Le pareti fortemente inclinate permettono di raccogliere sul fondo i fanghi da ritornare in ricircolo o inviare allo smaltimento (autobotti).

L'acqua chiarificata viene ripresa in superficie da una canaletta in acciaio inox ed addotta alla clorazione finale. Si prevede la realizzazione di due vasche aventi le seguenti dimensioni: **3,00 X 3,00 X 2,00 m.**

NB : Si considerano per l'altezza le seguenti dimensioni:

- Altezza utile totale	m	2,50
- Franco di sicurezza	m	0,50
- Altezza utile media	m	2,00

- disinfezione

Conseguentemente alla progressiva presa di coscienza sul ruolo negativo dei cloroderivati, si prevede progettualmente, la realizzazione di una vasca di contatto dove poter trattare l'effluente con processi di disinfezione con clorazione, ma solo in caso di emergenza o di necessità. In ogni caso la vasca di contatto prevista può essere utilizzata per il trattamento con qualsiasi tipo di reagente anche non cloroderivato (es. acido peracetico).

- ispessimento fanghi

E' prevista, nell'impianto proposto, la realizzazione di un ispessitore. Riteniamo senz'altro opportuna la presenza di tale manufatto, in quanto un efficace ispessimento del fango è assai vantaggioso ai fini del successivo essiccamento per l'utilizzo di una disidratazione meccanica e, soprattutto, riduce i volumi da asportare e con ciò la frequenza necessaria di evacuazione.

L'invio del fango di supero all'ispessitore viene effettuato con l'impiego delle stesse pompe di ricircolo. Il chiaro surnatante, estratto superiormente, viene inviato al sollevamento, tornando in ciclo.

6.3 Opere complementari

Tra le opere complementari si annoverano:

- recinzione e cancello
- illuminazione esterna ed interna agli edifici
- rete idrica interna
- strada di accesso all'impianto
- strada interna e piazzali
- locale alloggiamento contatori ENEL
- locale alloggiamento compressori e servizi
- connessione per gruppo elettrogeno

a) recinzione e cancello

La recinzione dell'intera area dell'impianto verrà eseguita con rete plastificata alta complessivamente m 2.00, fissata su paletti in acciaio a T posti ad interasse massimo di m 2.00 e controventati nei punti di cambiamento di direzione e ogni 4 montanti. Essa è completata da un cancello carrabile.

b) illuminazione esterna ed interna

E' previsto un impianto di illuminazione esterna su pali.

Vengono previsti dei pali, di altezza fuori terra m 5,00 in acciaio zincato, aventi lampade antiscoppio protette da grate.

Inoltre il fabbricato servizi ed il locale alloggiamento trasformatore e contatori ENEL sono dotati di punti luce e presa esterni, interni.

c) rete idrica

L'area dell'impianto dovrà essere servita da una opportuna rete idrica che fornirà l'acqua ai servizi ed in alcuni punti esterni.

d) strada di accesso all'impianto

Per raggiungere l'area dell'impianto di depurazione occorre realizzare un tratto di strada che collega l'area stessa con la viabilità al servizio della zona artigianale di Castell'Azzara. Questo segmento viario che ha uno sviluppo di poco più di 60 m, avrà una larghezza di m 4,00 e presenterà un corpo stradale in misto di cava con strato superiore di circa 10 cm formato da stabilizzato di cava. La superficie stradale resterà a macadam, mentre lateralmente sono previste due cunette per l'allontanamento delle acque meteoriche. L'altimetria della strada prevede due tratti in opposta pendenza e per l'intercettazione del ruscellamento nella direzione dell'asse stradale sono state previste canalette in legno, di facile pulizia. All'interno del corpo stradale saranno interrate la tubazione dell'acquedotto, che alimenterà i servizi dell'impianto, ed il cavidotto per l'eventuale fornitura in sotterraneo dell'energia elettrica.

e) strade interne e piazzali

All'interno dell'area destinata all'impianto vengono ricavati strade e piazzali, come riportato nelle tavole allegate, atti alla manovra di carico dei mezzi che trasportano i fanghi essiccati, alla manovra di scarico di quelli che trasportano l'ipoclorito necessario per la disinfezione e ai movimenti delle operazioni di gestione e manutenzione dell'impianto.

Le strade dovranno essere eseguite con stabilizzato di pietra calcarea.

f) alloggiamento contatori

Sulla recinzione esterna, in adiacenza al cancello di ingresso sarà realizzato un manufatto per l'alloggiamento dei contatori ENEL, contando su una fornitura in bassa tensione.

g) fabbricato servizi

Nel complesso impiantistico è prevista la costruzione di un fabbricato servizi in muratura e struttura in c.a., con copertura a capanna con coppi "alla Toscana", suddiviso come segue:

- vano compressori
- servizio igienico (completo di doccia e scaldabagno) con antistante spogliatoio
- sala controllo, per alloggiamento quadri e macchine.

Le dimensioni dell'edificio e dei singoli vani sono desumibili dalle tavole.

h) connessione per gruppo elettrogeno

Per motivi di sicurezza ambientale, viene prevista una predisposizione per connessione immediata di un gruppo elettrogeno, in noleggio, in grado di alimentare l'impianto in caso di temporaneo blackout dell'energia elettrica.

7 Soluzione Progettuale

La soluzione prevede di realizzare il nuovo depuratore in corrispondenza dell'area destinata ad attrezzature ed impianti di interesse generale così come indicato nel Regolamento Urbanistico del comune di Castell'Azzara. La zona F3 da un punto di vista catastale ricade nella particella 181 foglio 27 intestata all'**AMMINISTRAZIONE SEPARATA BENI USO CIVICO DI SELVENA con sede in CASTELL`AZZARA** (a tal proposito si riporta in calce l'**Allegato 3 - Stralcio elenco certificato dei comuni toscani in cui è accertata la presenza di Usi Civici con l'individuazione dei soggetti gestori**).

A valle di sopralluoghi effettuati si evince che il sito oggetto di interesse è occupato da baracche e depositi di materiale come riportato nell'allegato "STI 02 - Documentazione Fotografica". Pertanto, a norma dell'art. 9 della L.R. 27/2014, si prevede per tale zona un mutamento di destinazione d'uso.

L'impianto esistente (mostrato in figura 5) è costituito da un "package" depurativo completo di grigliatura manuale, vasca di ossidazione e sedimentazione ormai vetusto ed ammalorato ed occupa uno spazio di 5*7 metri ed è di ridotte dimensioni. La rete di raccolta affluente è costituita prevalentemente da una condotta a gravità.



Figura 5 Fossa tricamerale esistente

Nel dettaglio le opere da realizzare:

- Realizzazione di un impianto di depurazione a fanghi attivi tradizionale per una potenzialità di 700 ab/eq, utilizzando vasche in cls gettate in opera, parzialmente interrato occupanti un'area di circa 450 mq.
L'impianto sarà ubicato nella zona F3 (adibita ad accogliere *servizi generali, impianti tecnologici, impianti inerenti le urbanizzazioni a rete ed i servizi tecnici, impianti per le aziende di trasporti e di igiene urbana, centri di raccolta RSU, impianti di depurazione ecc..*) indicata nel Regolamento Urbanistico;
- Lo scarico del refluo seguirà le modalità dello stato di fatto ovvero verrà sversato nel recettore superficiale previo passaggio per il canale in cls avente dimensioni 0,3 x 0,40 m;
- Il depuratore esistente non sarà dismesso ma utilizzato come by-pass generale del nuovo impianto di depurazione. La portata superiore a 3Qm verrà inviata, mediante una condotta in PVC DN 315, alla fossa tricamerale esistente in maniera tale da sversare nel corpo recettore un refluo trattato.

Nelle successive fasi progettuali sarà necessario eseguire studi approfonditi e prevedere opere adeguate al superamento dei vincoli presenti su tutte le aree interessate dalle nuove opere.

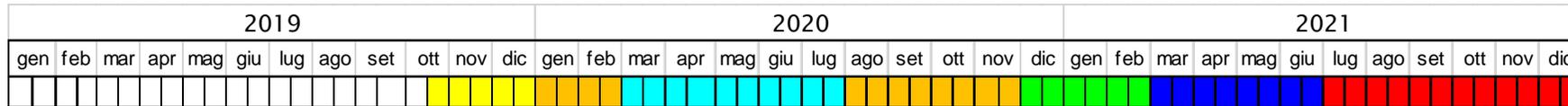
8. Criteri di calcolo delle spese

Per il calcolo sommario della spesa sono stati impiegati i prezzi riportati nel bollettino degli Ingegneri per l'anno 2016, nei listini dei produttori di tubazioni, pezzi speciali e materiali vari, nonché da analoghe opere realizzate da Acquedotto del Fiora S.p.A.

Per le somme relative ad attività non strettamente misurabili, quali l'acquisizione di aree o l'ottenimento di nulla osta ed autorizzazioni varie esistenti in esercizio, si è proceduto ad una valutazione forfettaria in relazione alle difficoltà specifiche ed alle interferenze rilevate.

Per il calcolo delle spese tecniche si è fatto riferimento alle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria di cui all'art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50. Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato applicando i parametri generali previsti dal DM 17/06/2016.

9. Cronoprogramma



LEGENDA	
	preliminare
	definitivo
	esecutivo
	gara
	lavori
	autorizzazioni

Allegato 1 - Stralcio delle Tavole Fattibilità

SCHEDA DI FATTIBILITA':		SELVENA 3 – Tav. 12
<p>F3 – Servizi generali, impianti tecnologici, impianti inerenti le urbanizzazioni a rete ed i servizi tecnici, impianti per le aziende di trasporti e di igiene urbana, centri di raccolta RSU, impianti di depurazione ecc.. Art. 72</p> <p>Cu12 – Completamento Urbano per la realizzazione di nuove unità abitative per una SUL complessiva pari mq. 130 ed una volumetria massima di mc. 400 (trascinamento Zona B n.8). E' ammissibile la realizzazione di edifici ad un solo livello fuori terra per una altezza massima di ml. 3,00. Art. 59.</p> <p>D1 - Ambito a prevalente destinazione artigianale, corrisponde in gran parte con quanto realizzato in attuazione delle indicazioni del Piano regolatore (PIP) ed oggetto di valutazione di compatibilità da parte del Piano Strutturale per gli interventi di completamento. Art. 59</p> <p>am – Comprende, con eventuale modifica di destinazione d'uso, la realizzazione di addizioni per la realizzazione di nuovi vani. Tali addizioni non possono superare la misura massima complessiva di mq. 35. Art. 29</p>		
Geologia	Le aree F3, am, Cu13 e D1 si trovano su di un accumulo di frana senza indizi di evoluzione sovrastante il substrato; le aree D1, am e Cu12 si trovano su Formazione delle Argille a Palombini.	
Geomorfologia	Le aree D1, Cu12, am si trovano in un'area moderatamente acclive e storicamente stabile e non si riconoscono fenomeni attivi o quiescenti; le aree F3, am, Cu13 e D1 si trovano su di un accumulo di frana senza indizi di evoluzione sovrastante il substrato e caratterizzato da modesta pendenza, che tende ad aumentare verso valle.	
Aspetti geologici/geotecnici	<p>Per la fase progettuale vengono formulate le seguenti prescrizioni che valgono per ciascun intervento:</p> <p>a - esecuzione di indagini geognostiche ai sensi della normativa nazionale e regionale vigente per la determinazione delle qualità geotecniche dei vari livelli presenti nel sottosuolo;</p> <p>b- esecuzione del monitoraggio piezometrico</p> <p>c – verifica dell'impatto della realizzazione dei fabbricati sulla stabilità del pendio con analisi nello stato ante e post operam</p> <p>d – verifica numerica dell'impatto degli scavi sulla stabilità del pendio e dei fabbricati presenti nelle aree circostanti</p> <p>La zona in esame ricade in area PF3 del PAI del Fiume Fiora regolata dall'art. 13 delle Norme di Piano.</p>	
Aspetti idraulici	<p>Deflusso superficiale controllato dalla rete urbana. Per tutte le aree è prescritta la verifica e compatibilità del collegamento al reticolo di deflusso esistente.</p> <p>Per le due aree D1 posizionate a di sopra del tracciato del corso d'acqua tombato sia verificato il rispetto del R.D. 531/04. E' fatto divieto di installare o realizzare manufatti nelle aree di inedificabilità di D.1 definita con la retinatura rossa nella tavola di fattibilità. Sono consentiti gli interventi ammessi dall'art 5 comma 2 delle Nta del PAI del Fiume Fiora.</p> <p>La fattibilità della porzione dell'area D1 in classe I.3 è data dal superamento delle condizioni di rischio derivanti dalla piena avente Tr200 con un franco di 50 cm rispetto a tale battente idraulico. Per le aree a pericolosità elevata I.3 si faccia riferimento all'art.6 del nelle NTA del PAI del Fiume Fiora. Per queste aree si faccia riferimento allo studio idrologico-idraulico allegato al RU per la definizione delle aree interessate dalla piena con tempo di ritorno Tr200.</p>	
Aspetti sismici	Per tutte le aree è prescritta l'esecuzione di un'apposita indagine geofisica e geotecnica ai sensi della normativa nazionale e regionale vigente, volta alla definizione dell'azione sismica ed anche a definire gli spessori e l'eventuale contrasto d'impedenza sismica fra i livelli superficiali ed il substrato.	
Aspetti relativi alla risorsa idrica	Per la fase progettuale vengono formulate le seguenti prescrizioni di carattere generale:	

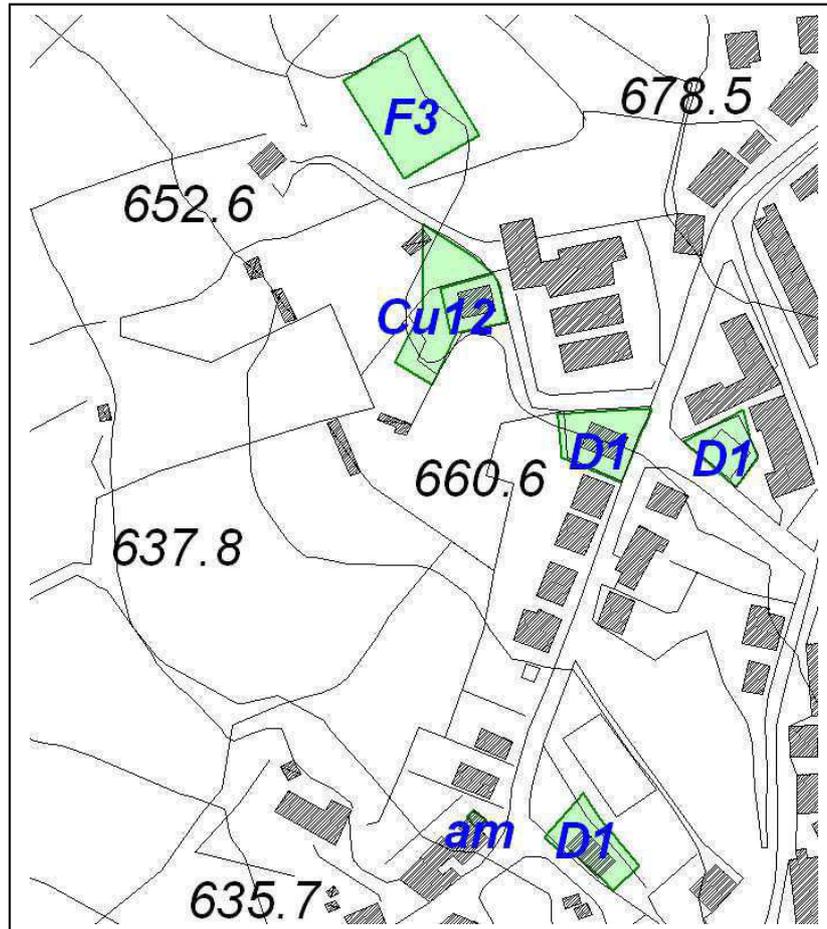
REGOLAMENTO URBANISTICO DI CASTELL'AZZARA

a- limitare i consumi di acqua per l'innaffiamento delle aree verdi con sistemi di ottimizzazione o con specie erbacee a bassa fabbisogno idrico.
b- È raccomandata la raccolta di acque piovane in cisterne interrato.
c- Per i pozzi potranno essere autorizzati consumi fino a 1 l/s

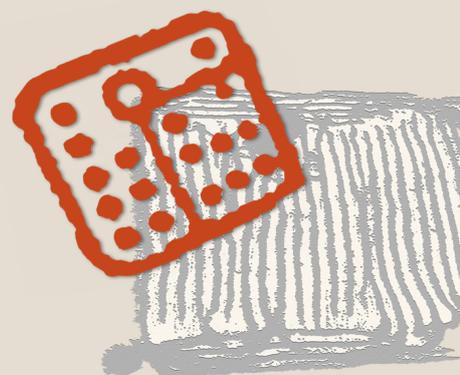
Note

Fattibilità

Area	Pericolosità geologica	Pericolosità idraulica	Pericolosità sismica	Fattibilità geologica	Fattibilità Idraulica	Fattibilità risorsa idrica	Fattibilità sismica
F3	PF3 - G.3	I.1	S.3	F.3	F.1	F.2	F.3
Cu12	G.3	I.1	S.3	F.3	F.1	F.1	F.3
Am	G.3	I.1	S.3	F.3	F.1	F.1	F.3
D1	G.3	I.4	S.3	F.3	F.4	F.1	F.3
D1	G.3	I.1	S.3	F.3	F.2	F.1	F.3
Am	G.3	I.1	S.3	F.3	F.1	F.1	F.3
D1	G.3	I.2	S.3	F.3	F.3	F.2	F.3



PIT



PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE
CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO

ELABORATO 8B
Disciplina dei beni paesaggistici
(artt. 134 e 157 del Codice)



c - La realizzazione di infrastrutture a rete al servizio degli insediamenti esistenti, è ammessa a condizione che il tracciato non comprometta gli elementi naturali oggetto di tutela e non aumenti i livelli di isolamento e di frammentazione delle zone umide.

d - La realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" deve essere correttamente inserite nel paesaggio, non deve comportare l'impermeabilizzazione dei suoli e l'aumento dei livelli di artificializzazione.

e - Non è ammessa la realizzazione di nuove discariche e impianti di incenerimento dei rifiuti autorizzati come impianti di smaltimento (All.B parte IV del D.Lgs. 152/06).

f - La realizzazione di attrezzature e servizi finalizzati allo svolgimento di attività escursionistiche, didattiche e di promozione dei valori paesaggistici e naturalistici è ammessa purché siano utilizzate tecniche e materiali eco-compatibili, strutture di tipo leggero, rimovibili e riciclabili, al fine di garantire il ripristino delle condizioni naturali. Tali manufatti non potranno essere collegati alle reti di urbanizzazione principale con opere a carattere permanente, ma potranno essere dotati soltanto di impianti tecnologici di tipo precario.

Articolo 15 - Le zone di interesse archeologico (art.142. c.1, lett. M del Codice)

15.1. Obiettivi - Gli strumenti della pianificazione territoriale, gli atti di governo del territorio, i piani di settore e gli interventi dovranno perseguire il seguente obiettivo:

a – tutelare e valorizzare, compatibilmente con le esigenze di tutela, i beni archeologici sottoposti alle disposizioni di cui alla Parte seconda del D.lgs 42/2004 e s.m.i. e il contesto di giacenza.

15.2. Direttive - Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti di governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per la propria competenza, provvedono a definire strategie, misure e regole/discipline volte a favorire la fruizione pubblica delle aree archeologiche valutandone la sostenibilità in relazione alla rilevanza archeologica e ai valori identitari del bene e del contesto di giacenza, alla vulnerabilità di ciascun sito, alla possibilità di garantire l'accessibilità, la manutenzione e la sicurezza.

15.3. Prescrizioni

a – Non sono ammessi interventi di trasformazione territoriale, compresi quelli urbanistici ed edilizi, che compromettano le relazioni figurative tra il patrimonio archeologico e il contesto di giacenza e la relativa percettibilità e godibilità, nonché la conservazione materiale e la leggibilità delle permanenze archeologiche.

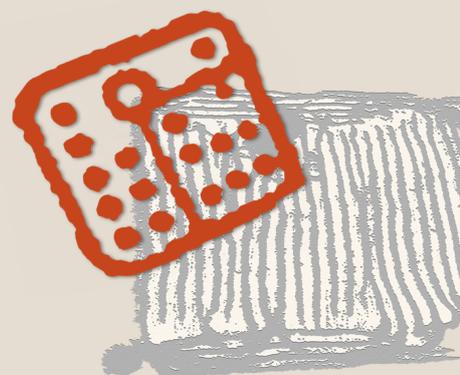
b – Nelle aree e nei parchi archeologici le attrezzature, gli impianti e le strutture necessari alla fruizione e alla comunicazione devono essere esito di una progettazione unitaria fondata su principi di integrazione paesaggistica e di minima alterazione dei luoghi ed assicurare la valorizzazione del contesto paesaggistico.

c – Per i beni archeologici sottoposti alle disposizioni di cui alla Parte seconda del D.lgs 42/2004 e s.m.i. restano ferme tutte le disposizioni ivi previste.

15.4. Nelle zone di cui all'art. 11.3, lettere a) e b) del documento denominato "Ricognizione, delimitazione e rappresentazione in scala idonea all'identificazione delle aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del Codice", allegato 7B alla disciplina del piano oltre a quanto previsto ai punti 15.1, 15.2 e 15.3 del presente articolo, si perseguono gli obiettivi, si applicano le direttive, si rispettano le prescrizioni di cui alle singole schede dell'Allegato H, che costituisce parte integrante e sostanziale della presente disciplina.

Allegato 3 - Stralcio elenco certificato dei comuni toscani in cui è accertata la presenza di Usi civici con l'individuazione dei soggetti gestori

PIT



PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE
CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO

ALLEGATO G

Elenco certificato dei Comuni toscani in cui è accertata la presenza di usi civici con l'individuazione dei soggetti gestori



REGIONE TOSCANA



Ministero
dei beni e delle
attività culturali
e del turismo



ELENCO DEI COMUNI TOSCANI IN CUI E' ACCERTATA LA PRESENZA DI USI CIVICI

PROVINCIA DI AREZZO

1. Arezzo:

Usi civici di Rigutino – gestione: Amministrazione Comunale

2. Badia Tedalda:

Usi civici di Fresciano – gestione: ASBUC di Fresciano

3. Castiglion Fiorentino

Usi civici di Castiglion Fiorentino – gestione: Amministrazione Comunale

4. Subbiano

Usi civici di Falciano – gestione: ASBUC di Falciano-Alpe di Catenaia

PROVINCIA DI FIRENZE

1. Firenzuola

Usi civici di Cavrenno – gestione: Amministrazione Comunale

2. San Godenzo

Usi civici di Casale – gestione: ASBUC Comunello di Casale

Usi civici di Castagno d'Andrea – gestione: Amministrazione Comunale

PROVINCIA DI GROSSETO

1. Campagnatico

Usi civici di Montorsaio – gestione: ASBUC di Montorsaio

2. Castel del Piano

Usi civici di Castel del Piano – gestione: Amministrazione Comunale

3. Castell'Azzara

Usi civici di Castell'Azzara Capoluogo – gestione: Amministrazione Comunale

Usi civici di Selvena - gestione: ASBUC di Selvena (ha terreni in parte nel Comune di Santa Fiora)

4. Castiglione della Pescaia

Usi civici di Tirli - gestione: ASBUC di Tirli

5. Cinigiano

Usi civici di Cinigiano capoluogo - gestione: ASBUC di Cinigiano

Usi civici di Poggi del Sasso - gestione: ASBUC di Poggi del Sasso

Usi civici di Sasso D'Ombrone- gestione: ASBUC di Sasso D'Ombrone

Allegato 4 - Stralcio del Piano comunale di classificazione acustica del comune di Castell'Azzara

**Classificazione acustica del territorio comunale
del Comune di Castell'Azzara**

Classe	Valore di Qualità diurno (dB(A))	Valore di Qualità notturno (dB(A))	Limite assoluto di immissione diurno (dB(A))	Limite assoluto di immissione notturno (dB(A))	Territori interessati
I	47	37	50	40	Nessuno
II	52	42	55	45	- Centro storico di Castell'Azzara - Centro storico di Selvena - Centro Minerario del Morone - Riserva Naturale del Monte Penna - La Villa Sforzesca - Il campeggio di Selvena - Scuole Media ed Elementare a Castell'Azzara
III	57	47	60	50	- Paese Castell'Azzara (escluso centro storico) - Villaggio turistico di Castell'Azzara - Paese di Selvena (escluso centro storico) - Le zone agricole - Le zone con attività boschiva
IV	62	52	65	55	- Zone dedicate a pubblico spettacolo a Selvena e a Castell'Azzara - Zona artigianale di Castell'Azzara
V	67	57	70	60	Nessuno
VI	70	70	70	70	Nessuno

NOTA: documentazione allegata al progetto.

1. Carta generale (scala 1:10000)
2. Carte particolareggiate (scala 1:5000 o 1:2000) delle località di interesse quali Castell'Azzara paese, Selvena paese e l'Area adibita a pubblico spettacolo. Le carte riporteranno in colore e/o retinatura la proposta di zonizzazione (vedi tabella).
3. Documento contenente le note giustificative ed i criteri utilizzati nella classificazione.