

COMUNE DI AREZZO



PARCHEGGIO PUBBLICO SU AREA POSTA TRA VIA LASCHI, VIA NENNI, VIA DELLA FAGGIUOLA E PARCO DEL FORO BOARIO (ZONA OSPEDALE S. DONATO)

PROGETTO PRELIMINARE

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA
QUADRO ECONOMICO

TAVOLA : D01

PROGETTISTI
DOTT. ING. MIRKO FARINI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
DOTT. ING. LUCA RICCI

COLLABORATORE
DOTT. ARCH. PAOLO PECCHI



**REALIZZAZIONE DI UN PARCHEGGIO PUBBLICO E DI
VOLUMI DIREZIONALI E COMMERCIALI NELL' AREA
POSTA TRA VIA LASCHI, VIA NENNI, VIA DELLA
FAGGIUOLA E PARCO DEL FORO BOARIO (ZONA
OSPEDALE S. DONATO)
Relazione Tecnica
illustrativa del Progetto Preliminare
Stima dei costi**

Sommario

| | |
|---|----|
| •..... | 1 |
| - Descrizione sintetica dell'intervento | 3 |
| •..... | 2 |
| - Inquadramento urbanistico | 3 |
| •..... | 3 |
| - Inquadramento territoriale | 6 |
| •..... | 4 |
| - Inquadramento ambientale (geologia, idraulica, sottoservizi) | 7 |
| •..... | 5 |
| - Definizione dei contenuti funzionali e delle soluzioni spaziali dell'intervento raccordata alle indicazioni del Consiglio Comunale dello scorso mese di Aprile nonché all'efficienza della struttura | 9 |
| •..... | 6 |
| - Le indicazioni del Consiglio Comunale per la revisione del precedente progetto preliminare e la risposta data nella revisione del progetto | 9 |
| Le strategie per il raggiungimento degli obiettivi | 10 |
| •..... | 7 |
| - Articolazione dei volumi edilizi | 11 |
| •..... | I |
| I parcheggio | 11 |
| •..... | I |
| I nodo distributivo verso il sottopasso pedonale. | 12 |
| •..... | I |
| volumi commerciali | 12 |
| •..... | 8 |
| - Fattori di rischio | 12 |
| Necessità di parcheggi durante i lavori | 12 |
| Disponibilità dell'area..... | 13 |

| | |
|---|----|
| • | 9 |
| – Indicazioni tecniche da osservare da parte del professionista nelle successive fasi di progettazione..... | 13 |
| • | 1 |
| 0 - Analisi costi-benefici..... | 13 |
| • | 1 |
| 1 - Cronoprogramma di intervento..... | 14 |
| • | 1 |
| 2 -Vincoli di Legge relativi al contesto in cui l'intervento è previsto; | 14 |
| • | 1 |
| 3 -Requisiti tecnici da rispettare; | 15 |
| • | 1 |
| 4 - Impatti dell'opera sulle componenti ambientali (Fattibilità ambientale); | 16 |
| • | 1 |
| 5 - Livelli di progettazione e elaborati grafici e descrittivi da redigere nelle successive fasi;..... | 16 |
| • | 1 |
| 6 Sistema di realizzazione da impiegare per il parcheggio..... | 16 |
| • | 1 |
| 7 STIMA SOMMARIA DEI COSTI..... | 17 |

1 - Descrizione sintetica dell'intervento

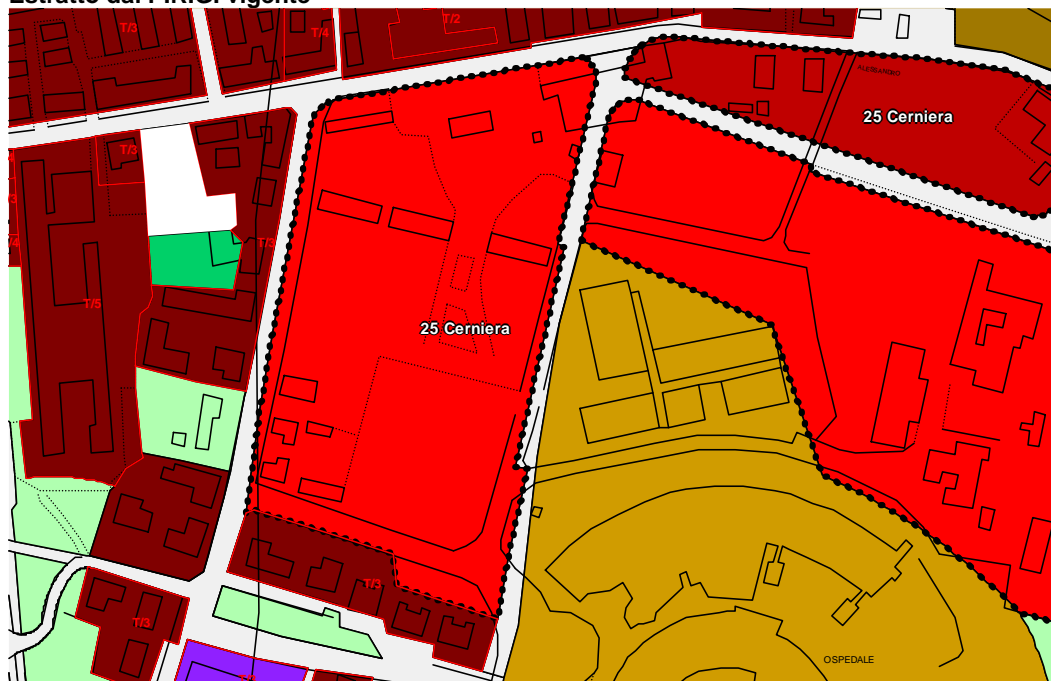
L'intervento prevede,:

- a. la realizzazione di un parcheggio multipiano a tre livelli per sole autovetture, con il primo livello a quota di circa mt 0,20;
- b. la realizzazione di opere di allacciamento alla viabilità esistente e di sottopasso pedonale per il collegamento diretto all'ingresso dell'ospedale S. Donato).
- c. la previsione di due lotti a destinazione mista (commerciale/direzionale per uso pubblico a servizio dell'utenza ospedaliera) posti a lato del parcheggio su via Uguccione e via Laschi.

2 - Inquadramento urbanistico

Il **PRG vigente** individua l'area oggetto di studio come "aree pubbliche per attrezzature di servizio" in zona C di espansione; di seguito è riportata la relativa norma.

Estratto dal P.R.G. vigente



“art. 37 - Aree pubbliche per attrezzature pubbliche di servizio

1. Il piano individua le aree destinate a soddisfare il fabbisogno di attrezzature pubbliche a standards di cui al D.M. n. 1444/68 e la risoluzione del Consiglio Regionale Toscano del 26.04.1973.

2. Obiettivo del piano è la migliore dotazione di spazi e attrezzature in ogni settore urbano e l'integrazione di questi servizi in un sistema che contribuisca alla qualificazione urbana.

3. Destinazioni d'uso

Attività di servizio.

Le tavole di piano indicano con apposito simbolo il tipo di opere da effettuarsi su ogni singola area.

4. Indici edificatori

I.T. : 2 mc/mq

R.C. : 30%

H max. : 10 m

Sono ammessi anche interventi in sottosuolo purchè venga garantita la destinazione d'uso del soprasuolo come prevista nelle tavole di P.R.G.

5. Il piano si attua mediante progetti di insieme riguardanti la sistemazione dell'intera area destinata a servizi, con particolare attenzione agli accessi, ai percorsi e con l'obiettivo di

garantire una fruibilità e una sistemazione unitaria all'insieme delle attrezzature.

6. L'intervento su questa area da parte del privato per la realizzazione di strutture pubbliche

o di uso pubblico è subordinato alla redazione di specifica convenzione regolante il regime

giuridico del suolo, nonché le modalità e le forme di utilizzazione del bene che garantiscano

la funzione pubblica.”

Il Piano Strutturale recentemente approvato identifica l'area in oggetto nell'ambito dei sistemi funzionali come “grande attrezzatura della città” (sottosistema L1). Di seguito è riportata la relativa norma.

Estratto di Piano Strutturale



“Art. 94 - Sottosistema L1: grandi attrezzature della città

Sono strutture che rappresentano i principali attrattori non solo per il territorio comunale ma anche per l'area vasta: l'ospedale, l'università, il Palazzo di giustizia, il centro affari, la fortezza, il cimitero monumentale, scuole superiori, attrezzature sportive, centri commerciali e luoghi di svago ed intrattenimento; identificano una serie di luoghi prevalentemente dedicati ad una funzione specializzata; essi sono localizzati nell'ambito urbano attorno alla fascia tra il centro antico e la tangenziale.

Questi poli sono serviti dalla rete viaria principale – con adeguate dotazioni di parcheggi - e dagli assi di forza del trasporto pubblico.

Il Regolamento Urbanistico dovrà prevedere interventi mirati alla riqualificazione e miglioramento delle strutture esistenti ed alla realizzazione di nuove attrezzature secondo elevati standard prestazionali e funzionali; dovrà dunque essere assicurata la massima accessibilità anche promuovendo le modalità di trasporto alternative al mezzo privato. “

3 - Inquadramento territoriale

Il contesto urbano interessato dal presente progetto preliminare è collocato all'interno della semianulare urbana, subito a lato dell'ospedale S. Donato e del parco del "Foro Boario".

L'area di intervento è delimitata da via Laschi, via Nenni, via Della Faggiuola e dalla recinzione del parco, in parte murata ed in parte metallica.

Sul lato di via Della Faggiuola si affacciano edifici abitativi di media densità e privi di coerenza architettonica. Via Nenni è una strada alberata delimitata, sull'altro



lato rispetto all'area in oggetto, da una fascia verde a larghezza variabile che si conclude con un muro continuo di recinzione delle resedi di piccoli condomini accessibili dalla parallela via G. Acuto.

Via Nenni costituisce l'accesso principale all'ospedale ed all'area in oggetto, ed è una strada notevolmente transitata non solo per la presenza dell'ospedale ma anche perché fornisce il collegamento diretto tra la tangenziale urbana ed il popoloso quartiere di "Pescaiola".

Via Laschi è l'altra strada di accesso alla zona ospedaliera e all'area in questione, e convoglia flussi veicolari relativamente marginali provenienti dal centro città (dal sottopasso "Baldaccio").

L'area di intervento, di proprietà comunale, è in prevalenza occupata da un grande piazzale, in parte asfaltato ed in parte sterrato, utilizzato come posteggio per l'ospedale.



Nel vertice sud occidentale sono inoltre presenti due strutture edilizie simmetriche residue del vecchio mattatoio comunale (piccole palazzine ad un piano). Di esse, una risulta dismessa e abbandonata, mentre l'altra è stata alcuni anni fa ristrutturata ed inaugurata come osservatorio sismologico locale dell'istituto nazionale di geofisica e vulcanologia, con un contratto di comodato con scadenza 2010 stipulato con il Comune di Arezzo.

Il posteggio risulta insufficiente nelle fasce orarie di punta ed è per questo che se ne prevede il potenziamento. Altro motivo per l'intervento è la necessità di riqualificare l'area in oggetto attraverso opportune dotazioni funzionali e adeguate opere di arredo urbano.

4 - Inquadramento ambientale (geologia, idraulica, sottoservizi)

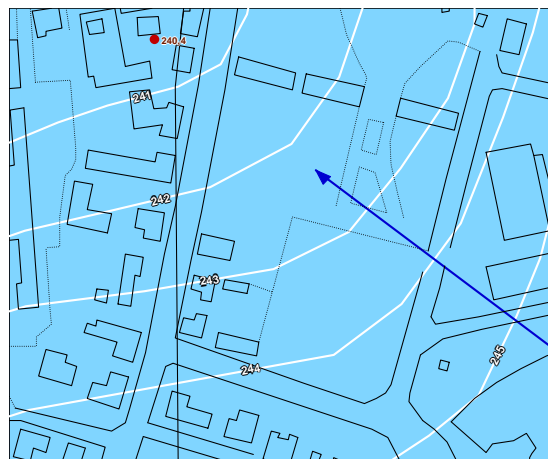
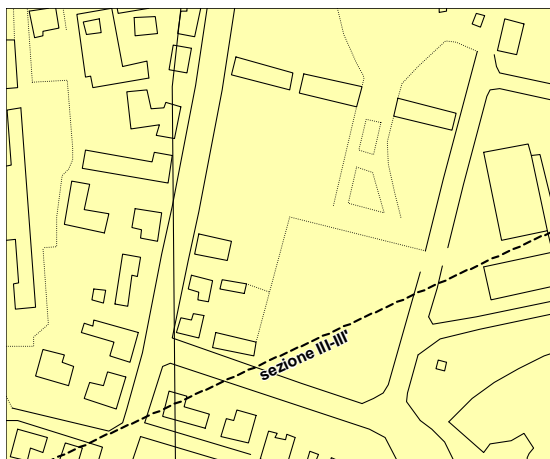
Il sito si caratterizza per la presenza di:

- Depositi sabbioso argillosi del pleistocene superiore;
- Successioni conglomeratiche ghiaiose sabbiose argillose incoerenti;
- Depositi di ghiaie / sabbie a granulometria eterogenea, contatti tra litotipi con caratteristiche fisico meccaniche diverse.

-
La pericolosità geologica è di classe 2 (irrilevante). Si fa comunque riferimento alla relazione geologica allegata redatta ai sensi del D.M. infrastr. del 14.01.08.

Per quanto riguarda le caratteristiche di sismicità dell'area, il territorio comunale di Arezzo ricade in zona sismica 2 ai sensi della Delibera della Giunta Regionale Toscana n°426 del 12.06.2006, nonché del D.M. infr astr. Del 14.01.08.

Mentre non risultano problematiche idrauliche rilevanti (vedi anche parere dell'Autorità di bacino del fiume Arno sulla compatibilità della variante urbanistica col piano di bacino –prot. 2028 del 08,05.08, è da tenere invece in conto la



presenza di impianti fognari che interessano l'area in questione, come risulta dalla carta sotto riportata. In particolare si ricorda l'asta terminale del vecchio collettore fognario del mattatoio, posto ad una profondità piuttosto elevata. Lungo il confine con il parco, entro il perimetro dell'area di intervento, è inoltre previsto il passaggio della deviazione fognaria di via Laschi verso la fognatura di via Uguccione della Faggiuola.



Un apposito elaborato allegato al progetto individua inoltre l'attraversamento indicativo di altri sottoservizi, quali cavidotti (per linee elettriche e di pubblica illuminazione) e condotte di acqua e gas, che potrebbero interferire con la realizzazione della rampa di raccordo del sottopasso entro il recinto ospedaliero.

Le figure riportate si riferiscono alla Carta geologica, alla carta delle pendenze e alla carta dei principali collettori fognari

5 - Definizione dei contenuti funzionali e delle soluzioni spaziali dell'intervento raccordata alle indicazioni del Consiglio Comunale dello scorso mese di Aprile nonché all'efficienza della struttura

Per quanto riguarda il parcheggio, il presente studio si inquadra nelle tematiche di governo della sosta affrontate dal PUM - piano urbano della mobilità di Arezzo, intervenendo su specifici contenuti operativi.

6 – Le indicazioni del Consiglio Comunale per la revisione del precedente progetto preliminare e la risposta data nella revisione del progetto

Di seguito si riportano le indicazioni del Consiglio Comunale di Arezzo dello scorso aprile:

- 1 prevedere nell'area oggi adibita a parcheggio a raso un parcheggio su più livelli (massimo tre), per un numero di posti non inferiore a 600 nonché prevedere nelle aree limitrofe spazi a destinazione gratuita in modo che si possa raggiungere complessivamente almeno 900 posti a servizio dell'utenza ospedaliera e universitaria, di cui un numero di posti gratuiti orientativamente pari ad almeno 300, disciplinati con particolare riguardo ai servizi ospedalieri. La congruità di tale numero dovrà essere verificata annualmente in relazione alla compatibilità con il PEF di Atam, ricercando prioritariamente nelle entrate provenienti dai parcheggi a minor valenza sociale tale equilibrio.
- 2 valutare la possibilità di prevedere volumetrie per uso pubblico a servizio dell'utenza ospedaliera (es. foresteria, attività sanitarie, farmacia, dispensario, protesi, ecc), nonché a destinazione privata di tipo commerciale e direzionale con il vincolo della destinazione ad attività legate a necessità dell'utenza ospedaliera, in modo che non si induca ulteriore traffico nella zona (es. negozio fiori, frutta, self service, sanitaria, foresteria ecc.).
- 3 Prevedere la possibilità di installare nel livello di copertura la presenza il più possibile estesa di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia;

Il progetto presentato tiene conto in modo preciso delle indicazioni del Consiglio Comunale e in particolare.

Punto 1

- Il parcheggio è su tre livelli fuori terra;
- Il numero di posti auto è di circa 714;
- Il numero dei posti complessivi nell'area è di almeno 900;
- Il numero di posti gratuiti può essere facilmente determinato orientativamente almeno in 300 unità.

Punto 2

- Nelle due parti del lotto prospicienti rispettivamente via Uguccione della Faggiuola e via Laschi sono stati previsti due lotti utilizzabili per le attività richieste dal Consiglio Comunale. Le relative volumetrie potranno essere realizzate dopo apposita variante urbanistica. Nel progetto presentato, il parcheggio potrà essere costruito senza interferenze coi futuri volumi commerciali, determinando un lotto di intervento che lasci aperta la possibilità futura.

Punto 3

- Il progetto presentato prevede la realizzazione della sottostruttura metallica sulla quale poi è possibile installare i pannelli fotovoltaici in Si amorfo secondo la soluzione concordata con l'amministrazione comunale, nella quale la copertura fotovoltaica si configura come cappello architettonico che sporgendo all'esterno fornisce anche la protezione ai marciapiedi esterni.
 - a. L' ipotesi presentata prevede copertura fotovoltaica piana posta a formare la sola cornice perimetrale ottenendo un impianto di potenza 180 KWP ed in grado di riparare i soli stalli posti lungo il bordo esterno dell'ultimo livello. L'ulteriore copertura dei rimanenti stalli, realizzata con gli stessi pannelli in lamiera grecata, costituisce anche la predisposizione per l'espansione dell'impianto fotovoltaico.

Le strategie per il raggiungimento degli obiettivi

Le strategie per il raggiungimento degli obiettivi sopra elencati sono le seguenti:

- 1) Adozione di tipologie costruttive che consentano il rispetto degli input finanziari dati;
- 2) Adozione di forme tali da favorire una buona armonizzazione architettonica, anche in reazione agli elementi urbanistici significativi di contorno (viali, parco, ospedale);

- 3) Cantieristica che consenta con il minimo dei costi e dei tempi il sollecito ripristino della funzione parcheggio a servizio dell'ospedale (adozione di quota di imposta non problematica per scavi onerosi o per scoli naturali delle acque);
- 4) Configurazione architettonica ed impiantistica che consentano una ottimale efficienza energetica ed un buon potenziale di utilizzazione attiva dell'energia solare;
- 5) Dislocazione edilizia che permetta, compatibilmente con gli altri aspetti sopra elencati, il minore impiego di spazio che resta pertanto disponibile per eventuali altre funzioni, ivi incluso il necessario mantenimento provvisorio della palazzina del centro sismologico.

7 - Articolazione dei volumi edilizi

Il parcheggio

In sintesi, è stata studiata la previsione di un parcheggio a tre piani per circa 714 posti auto, compresi gli stalli per portatori di handicap.

Uno degli aspetti principali considerati è la localizzazione dell'entrata e uscita dei veicoli dal parcheggio, per rendere il più possibile funzionale la struttura. Per questo motivo sono state scartate le ipotesi di entrata o uscita da via Laschi o via Uguccone poiché avrebbero rese necessarie intersezioni dei sensi di marcia con inevitabili STOP, SEMAFORI o costosi sottopassi veicolari.

Lo schema architettonico adottato è costituito da due corpi di fabbrica simmetrici distanziati dello spazio necessario per inserire, a cielo aperto, ingresso e rampe per i piani superiori.

In questo modo l'intera struttura si caratterizza con il taglio di entrata veicolare che lascia intravedere il parco retrostante.

Il parcheggio è ottenuto in posizione centrale al lotto.

Dal punto di vista altimetrico la quota di imposta del primo livello è di circa mt. 0,20 rispetto all'attuale piano di campagna, al fine di evitare problemi di ristagno e deflusso delle acque.

L'ingresso e l'uscita sono ipotizzati nel tratto centrale di via Nenni.

Per avere sempre uscite verso destra (senza intersezioni di veicoli in direzioni diverse) è stato ipotizzato un senso circolatorio antiorario tra via G. Acuto e via Nenni. In questo modo, chi esce dal parcheggio potrà dirigersi verso Pesciola o verso la Tangenziale senza bisogno di stop o semafori.

Con la compressione del parcheggio all'interno del lotto è possibile mantenere gran parte delle attuali alberature lungo i marciapiedi di via Laschi e via Nenni.

Dalla parte del parco dell'ex foro boario può essere mantenuta una distanza sufficiente ad un percorso pedonale affiancato da pista ciclabile.

Le uscite pedonali, dal parcheggio verso l'ospedale e anche verso via Uguccone, attraversano gli spazi verdi che rimangono intorno al parcheggio.

Per evitare l'attraversamento pedonale di via Laschi (tenuto conto anche del livello più basso dell'accesso all'ospedale in prossimità del CUP) è stato ipotizzato un sottopasso pedonale che metta in diretto contatto il parcheggio con il CUP.

Il numero di posti auto previsti è di circa 714.

Il numero e le dimensioni delle uscite dovrà essere verificato, nel progetto definitivo, con le norme antincendio sullo sfollamento.

Le caratteristiche dei materiali, la distribuzione, la compartimentazione e tutto il resto dovranno seguire le indicazioni della normativa (DM 01-02-86).

Il nodo distributivo verso il sottopasso pedonale.

Il collegamento pedonale con l'ospedale è garantito dal sottopasso di via Laschi. In corrispondenza del sottopasso è stato progettato il sistema di accesso al parcheggio costituito da un volume con copertura fotovoltaica piana.

Il nodo distributivo prevede:

1. il raccordo tra sottopasso e blocco scale che si configura come una piazzetta coperta allo stesso piano del sottopasso;
2. un volume cilindrico architettonicamente emergente collegato al parcheggio, ai vari piani, con ponti pedonali;
3. locali di servizio;
4. la cassa per il pagamento della sosta veicolare;
5. il raccordo futuro con i volumi commerciali previsti a lato di Via Laschi;
6. ampie scale e gruppo ascensori che collegano tutti i piani del parcheggio con la piazzetta di raccordo al sottopasso.

Il tutto dovrà rendere piacevole e ambientalmente invitante il percorso pedonale di collegamento tra parcheggio e accesso all'ospedale.

I volumi commerciali

I volumi commerciali previsti sono a due piani, dotati di portico e con schema distributivo molto libero al fine di poter accogliere attività non ancora ben definite.

8 - Fattori di rischio

Necessità di parcheggi durante i lavori

La gran parte degli utilizzatori degli attuali posti auto (e dei futuri) è costituita da utenti dell'ospedale. Per questo motivo, per l'importanza sociale che la struttura riveste, durante la fase dei lavori dovrà essere approntato un numero sufficiente di posti auto provvisori, nelle vicinanze della struttura ospedaliera.

Questi potranno essere ottenuti prevalentemente a lato di via Laschi e nelle aree pubbliche dislocate nelle vicinanze del centro sociale di Pescaiola.

Non si ravvedono, invece, particolari problematiche operative in ordine ai vincoli esistenti.

Disponibilità dell'area

Tutta l'area compresa tra via U. della Faggiuola, via P. Nenni, via Laschi ed il parco di Pescaiola è di proprietà del comune di Arezzo ed è quindi nella piena disponibilità; Fa eccezione la palazzina occupata dall'Osservatorio sismologico, per il quale l'Istituto Nazionale di geofisica e vulcanologia ha stipulato con lo stesso Comune di Arezzo un contratto di comodato fino al 2010; si ricorda che detta struttura con relativa resede è comunque esterna all'area di intervento.

9– Indicazioni tecniche da osservare da parte del professionista nelle successive fasi di progettazione

Nella redazione del progetto definitivo si dovrà tener conto anche delle esigenze di gestione e manutenzione in conformità al disposto dell'art 15 comma 4 del DPR 554/99

Nella redazione del progetto definitivo si dovrà altresì verificare in prima istanza la compatibilità del progetto con le norme antincendio attraverso un confronto con l'ufficio VV FF.

Inoltre dovrà essere considerato l'eventuale collegamento fisico alle strutture commerciali ipotizzate.

10 - Analisi costi-benefici

L'analisi costi e benefici è stata sviluppata nella variante al Piano Economico Finanziario approvato dal Consiglio Comunale .

11 - Cronoprogramma di intervento

| FASI/PERIODI | 1° ANNO | | | | | | | | | 2° ANNO | | | | | | | | | 3° ANNO | | | | | | | | |
|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | # | # | # | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | # | # | # | 1 | 2 | 3 |
| MESI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PUBBLICAZIONE BANDO | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AGGIUDICAZIONE - VERIFICA REQUISITI | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COMPLETAMENTO PROGETTO DEFINITIVO - PARERI - APPROVAZIONI - PROCEDURE | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO E INIZIO LAVORI | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESECUZIONE | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| PRESA IN CONSEGNA PROVVISORIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | |
| COLLAUDI TECNICI E AMMINISTRATIVI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

12 -Vincoli di Legge relativi al contesto in cui l'intervento è previsto;

Il quadro di tutela presente nella zona è il seguente:

- Vincolo art. 10 comma 4 ed art. 12 Decreto Legislativo n° 42/04 (ex legge 1089/39) riguardante le due palazzine comunali realizzate da più di 50 anni. Tale vincolo presuppone il rilascio del nulla osta alla esecuzione delle opere edilizie da parte della locale Soprintendenza. In sede di sopralluogo congiunto effettuato nel posto in data 26.05.08 alla presenza dell'arch. Sancarolo della stessa Soprintendenza e dell'arch. Pagliai del Comune, la Soprintendente dott.ssa Garibaldi ha verbalmente comunicato la disponibilità alla eliminazione del vincolo;



- Vincolo archeologico art. 2 D.Lsg n°490/99;
- L'area è inoltre di dichiarato interesse archeologico ex Dlgs 42/04 (declaratoria prot. 4281 del 24.04.83); ciò comporta il necessario rilascio del nulla osta da parte della Soprintendenza archeologica della Toscana che potrà prescrivere saggi preliminari, anche in funzione delle profondità di scavo ipotizzate.

13 -Requisiti tecnici da rispettare;

Dovrà essere rispettato il seguente quadro normativo:

Normativa di carattere generale

DPR n. 554/99 Regolamento di attuazione Legge Quadro in materia di Lavori Pubblici e **Dlgs. 163/2006**.

L.R. 01/2005 Norme per il governo del territorio;

Normativa specifica

Dlgs n. 81/08 (sicurezza cantieri)

Legge 13/89 e D.P.R. n. 503/96 (barriere architettoniche)

Legge n. 122/89 (posteggi)

Legge n. 46/90 e successive modifiche(impianti)

Dlgs 192/05 e 311/06 (rendimento energetico)

DM Interni n. 38/96 (normativa antincendio)

D.M. 01/02/86 (norme sicurezza autorimesse)

D.M. 14/01/08 (norme tecniche per le costruzioni)

14 - Impatti dell'opera sulle componenti ambientali (Fattibilità ambientale);

Il posteggio multipiano costituisce volume edilizio rilevante dal punto di vista dell'impatto visivo.

Nel progetto preliminare sono stati valutati in modo preciso:

- la proporzione tra gli organismi edilizi previsti;
- la loro giustapposizione nei confronti degli elementi esistenti, in particolare verso i viali che delimitano l'area, il frontistante parco del foro boario e l'attiguo complesso ospedaliero di S. Donato;
- la collocazione in chiave di complessiva qualificazione urbanistica dell'area.

Lo studio del progetto preliminare, attraverso la prova di varie ipotesi, ha raggiunto una configurazione di impatto ambientale tendenzialmente mitigato sia per la collocazione che per la forma dei volumi previsti.

E' stata fatta una ipotesi grafica molto precisa sul tipo di pannello esterno relativo al parcheggio e al nodo scala verso il sottopasso.

In sede di progettazione definitiva, la pannellatura esterna dovrà essere attentamente studiata, in relazione ai prodotti esistenti e ottenibili nel mercato dei componenti edilizi.

Le successive fasi progettuali dovranno porre particolare attenzione anche alla necessaria sistemazione provvisoria dell'attuale posteggio che diventa area di cantiere.

15 - Livelli di progettazione e elaborati grafici e descrittivi da redigere nelle successive fasi;

Sono quelli previsti dal soprarichiamato regolamento di attuazione del Dlgs 164/06 e DPR 554/99.

16 Sistema di realizzazione da impiegare per il parcheggio.

Per il posteggio multipiano si prevede l'impiego di:

- sistemi prefabbricati per la struttura (pilastri – travi - solai) ed il tamponamento;
- fondazione e muri c/terra in opera per il sottopasso e le strutture di raccordo;
- pavimenti in resina con differenziazione di colore per ogni piano;
- impianti di ultima generazione per la gestione automatica della sosta;

Nel progetto definitivo dovranno essere indicate le caratteristiche di dettaglio in modo comunque da garantire la definizione dello standard di qualità dell'opera e delle caratteristiche specifiche comprese quelle estetiche.

Per quanto riguarda i sistemi strutturali di costruzione, il progetto preliminare lascia la possibilità, alle imprese che partecipano alla gara, di usare al meglio le proprie metodologie di costruzione, al fine di ottenere le offerte più vantaggiose per la pubblica amministrazione appaltante.

17 STIMA SOMMARIA DEI COSTI

| agg 01 sett 2009 | | | | | | |
|--|---------|----------|-------------|-----------------|--------------|--|
| Parcheggio Ospedale posti auto | | 714 | | | | |
| Progetto preliminare - Costi realizzazione | | | | | | |
| | u. m. | quantità | prezzo | importo | | |
| scavi | mc | 3643 | € 7,00 | € 25.501,00 | | |
| opere di contenimento terra zona sottopasso (comprese spallette sottopasso) | mc | 91,8 | € 180,00 | € 16.524,00 | | |
| fondazione a platea o di altro tipo | mq | 5522 | € 90,00 | € 496.980,00 | | |
| impalcati prefabbricati (compreso rampe e passerelle) | mq | 12147 | € 136,00 | € 1.651.992,00 | | |
| massetto su piano terra e su impalcati | mq | 17669 | € 35,00 | € 618.415,00 | | |
| | | | | | | |
| rivestimento (comprese balaustre di sicurezza sui bordi) | mq | 2400 | € 150,00 | € 360.000,00 | | |
| | | | | | | |
| ascensori | | 2 | € 40.000,00 | € 80.000,00 | | |
| scale | 4 | 16 | € 20.000,00 | € 320.000,00 | | |
| passerelle | | 78 | € 200,00 | € 15.600,00 | | |
| | | | | | | |
| impiantistica: | | | | | | |
| antincendio a manichette UNI45 + UNI70 | mq | 17669 | 8 | € 141.352,00 | | |
| estintori | | 200 | 40 | € 8.000,00 | | |
| diffusione sonora | n. | 500 | 80 | € 40.000,00 | | |
| illuminazione | mq | 17669 | 18 | € 318.042,00 | | |
| rivelazione fumi | n. | 400 | 150 | € 60.000,00 | | |
| impianti gestione sosta | | | | € 420.000,00 | | |
| | | | | | | |
| | | | | totale impianti | € 987.394,00 | |
| | | | | | | |
| sistemazione esterne: | | | | | | |
| strade di accesso e tra i cue blocchi | mq | 1450 | € 150,00 | € 217.500,00 | | |
| percorso e sottopasso strada | mq | 294 | € 150,00 | € 44.100,00 | | |
| opere strutturali trave sottopasso pedonale | mq | 80 | € 300,00 | € 24.000,00 | | |
| opere a verde illuminazione finiture esterne | | | | € 100.000,00 | | |
| totale lavori escluse coperture con predisposizione fotovoltaico | | | | € 4.958.006,00 | | |
| Opere di cui all'atto di indirizzo del Consiglio Comunale seduta del 23 aprile 2009, punto 3 del documento: | | | | | | |
| opere in metallo per sostenere copertura stalli terzo livello per predisposizione copertura fotovoltaica | | | | € 340.000,00 | | |
| copertura stalli terzo livello (cornice fotovoltaica) con pannelli in lamiera grecata integrata con moduli fotovoltaici in Si.-a., compreso collegamenti, cablature, inverter, centraline ecc. | | | | € 900.000,00 | | |
| copertura stalli terzo livello con pannelli in lamiera grecata predisposti per accogliere pannelli in Si.-a. per futura espansione impianto fotovoltaico | | | | € 76.257,00 | | |
| totale opere di cui al punto 3 delibera C.C. 23 aprile 2009: | | | | € 1.316.257,00 | | |
| | | | | | | |
| totale lavori | | | | € 6.274.263,00 | | |
| di cui oneri per la sicurezza | | | | € 219.599,21 | | |
| somme a disposizione: | | | | | | |
| imprevisti e spese amministrative | 2,4482% | | | € 153.605,40 | | |
| allacciamenti e modifiche sottoservizi | | | | € 30.000,00 | | |
| progettazione + cnpaia | | | | € 371.322,84 | | |
| direzione lavori - coordinatore sicurezza in fase di esecuzione - collaudo tecnico amministrativo - collaudo statico - compreso cnpaia | | | | € 140.672,00 | | |
| incentivi | | | | € 20.000,00 | | |
| totale complessivo | | | | € 6.989.863,24 | | |
| iva su lavori | | | | € 627.426,30 | | |
| iva su spese tecniche | | | | € 102.398,97 | | |
| totale iva | | | | € 729.825,27 | | |
| totale con iva | | | | € 7.719.688,51 | | |

Arezzo - Parcheggio Ospedale

Impianto fotovoltaico 180 KWp - Capital Budgeting

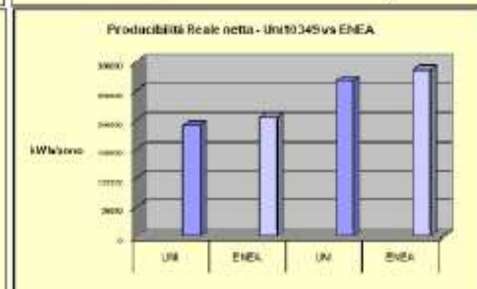
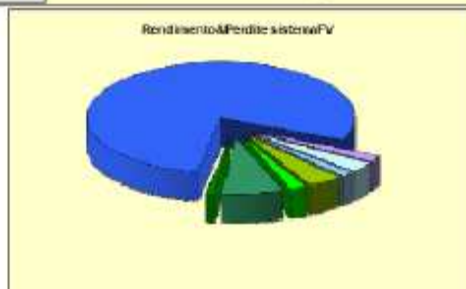
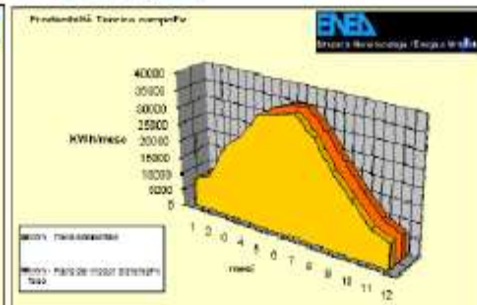
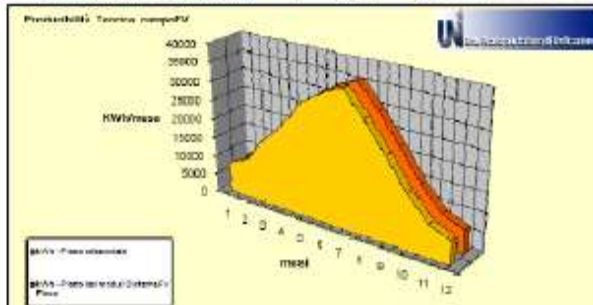
| | |
|---|---------------------------|
| Attivatore | Persona giuridica |
| SITO | |
| Città | Arezzo |
| Latitudine | 43.85 |
| Devi di radiazione | UM 10345 |
| Azimuth | zero |
| Tilt | zero |
| Regime contrattuale | |
| Vendita Energia | Vendita/Copertura Consumi |
| Consumi Energetici (kWh/anno) | 20000 |
| kWh/anno | 191260 |
| kWh/anno | 191290 |
| kWh/anno | 179290 |
| IMPIANTO | |
| Sistema PV Fisso | |
| Potenza Impianto (kWp) | 180.00 |
| Stima Perdite Sistema PV | 19.63% |
| Perdita di efficienza annuale | 1.000% |
| AWh reali in 30anni | 4873284 |
| Emissioni Evitate CO2 (kg/anno) | 129121 |
| Tutti i Parametri in Percentuale - TCO/anno | 44.6 |
| Investimenti Evitati - NOx (kg/anno) | 288.84 |



Ministero dell'Ambiente e delle Politiche del Territorio e del Mare | Ministero dell'Energia

Decreto Ministeriale 19 Febbraio 2007

| |
|---|
| Produzione Reale Netta Sistema PV Fisso |
| Energia prodotta premiata dal GSE |
| Energia Iniettata in Rete |



| IMPIANTO - BUDGET | |
|-------------------------------------|--------------|
| Costo Totale impianto (IVA esclusa) | € 900.000,00 |
| Contributi in Conto Capitale | na |
| Costo impianto chiavi in mano | € 900.000,00 |
| Costo annuo manutenzione ordinaria | € 4.050 |
| Assicurazione Incendio/Furto | si |
| Periodo assicurativo | 20 |
| Costo Assicurazione al kWp | € 20,00 |
| Costo Annuo Assicurazione | € 3.600,00 |

| IMPIANTO - DATI PROPRIETA' | |
|----------------------------|-------------------|
| Richiedente | Persona giuridica |
| Persona Fisica | |
| Persona Giuridica | RES 27,50% |
| | IRAP 1,75% |
| Ammortamento annuo | 10,00% |

| IMPIANTO - FINANZIAMENTO | |
|-----------------------------|--------------|
| % di Finanziamento | 100,00% |
| Durata Finanziamento (anni) | 20 |
| Tasso di interesse annuale | 4,10% |
| Numero di rate annuali | 12 |
| Cifra da finanziare | € 900.000,00 |
| Importo rata fissa | € 5.453,82 |

| REGIME CONTRATTUALE | Vendita Energia |
|---------------------|-----------------|
|---------------------|-----------------|

| NUOVO CONTO ENERGIA | |
|--|-----------------|
| Regime Contrattuale | Vendita Energia |
| Dragato Archi | |
| Tipo Impianto | |
| Premio produzione GSE | € 0,4220 |
| Tariffa di vendita alla Rete per i primi 500kwh (MWh/anno) | |
| Acea/Electrabel | 0,8564 |
| Tariffa per i primi 500kwh (MWh/anno) | |
| Certificazione Energetica | si |
| BONUS: % Riduzione Fabbisogno Energetico | |
| | 10,00% |
| Incremento tariffe | 0,00% |

| TASSI & COSTI | |
|-------------------------------------|---------|
| Costo Energia Elettr. (IVA esclusa) | € 0,150 |
| IVA agevolata (Impianto/Energia) | 10% |
| WACC | |
| | 4,00% |
| Tasso inflazione annuo Energia | 3,50% |
| Tasso inflazione annuo | 2,01% |
| Costo Energia Elettr. (IVA inclusa) | € 0,165 |

CAPITAL BUDGETING

| | |
|----------------|--------------|
| Costo impianto | € 900.000,00 |
|----------------|--------------|

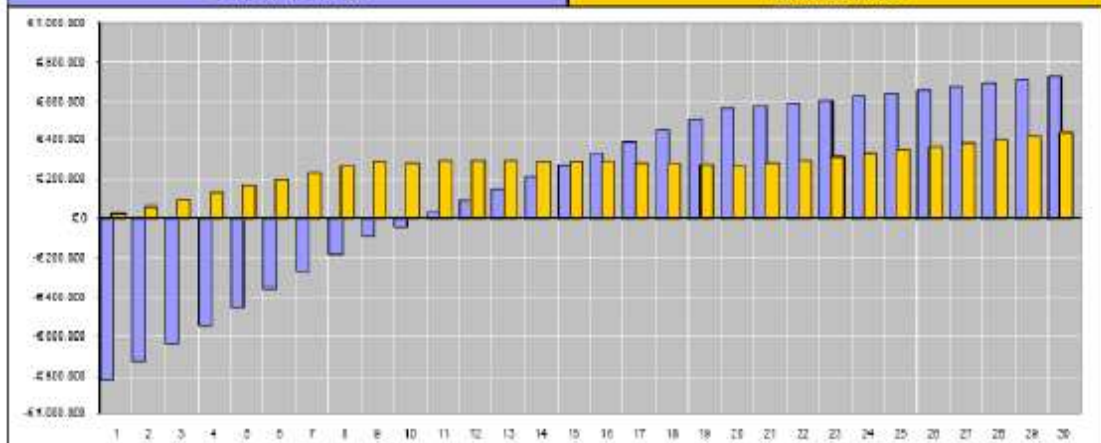
| | 20 anni | 25 anni | 30 anni |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Ricavi | € 1.931.046,25 | € 2.166.245,09 | € 2.291.563,13 |
| Debitazioni | € 281.253,00 | € 281.253,00 | € 281.253,00 |
| Imposto | € 463.683,88 | € 514.849,44 | € 536.395,95 |
| Costi | € 248.074,00 | € 290.199,20 | € 215.771,29 |
| Oneri Finanziari | € 408.917,51 | € 408.917,51 | € 408.917,51 |
| U/te (senza finanziamento) | € 1.460.467,98 | € 1.542.433,29 | € 1.631.675,33 |
| U/te (con finanziamento) | € 1.163.592,23 | € 1.245.986,10 | € 1.335.216,73 |

| Indici Finanziari Senza finanziamento | | | |
|--|-------------------------|--------------|--------------|
| | 20anni | 25anni | 30anni |
| VAN | € 131.732,64 | € 165.085,79 | € 194.767,61 |
| IRR | 6,79% | 6,11% | 6,36% |
| 10 | < PayBack Time (anni) < | | 11 |

| Indici Finanziari Con finanziamento | | | |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
| | 20anni | 25anni | 30anni |
| VAN | € 12.116,73 | € 58.829,59 | € 26.071,56 |
| IRR | 2,74% | 3,25% | 3,66% |
| 17 | < PayBack Time (anni) < | | 18 |

| | | |
|---|-----------------------|------------|
| Costo kWh prodotto con Sistema FV | € 0,48 | |
| Prezzo dell'Energia bloccato per 30anni | | |
| €/kWp | Costo Investimento | € 5.000,00 |
| €/kWp | Costo Manutenzione | € 42,09 |
| kWh/kWp | Energia media annuale | 922 |

FLUSSO DI CASSA NEI 30 ANNI



| Anno | RICAVI | | | | Totale ricavi | DETRAZIONI | | | | IMPOSTE | | Manutenzione ordinaria |
|------|------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---------------|---|----------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|
| | Energia Prodotta (kWh) | Ricavo produzione GSE (vendita) | Ricavo derivante dalla vendita | Ricavo produzione GSE (scambio/Posto) | | Ricavo risparmio - (Opura) Spese acquisto (energia) | Chia in arretramento | Riparimo di posta (interventi) | Totale detrazioni | Totale imposte (senza Iva) | Totale imposte (con Iva) | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 191.290 | 80.724,59 | 18.512,40 | 0,00 | 100.536,99 | 3.300,00 | 0,00 | 14.062,50 | 27.995,94 | -18.346,05 | -4.050 | |
| 2 | 160.378 | 70.917,94 | 18.654,98 | 0,00 | 99.987,41 | 3.415,50 | 0,00 | 28.125,00 | 27.740,28 | -18.226,43 | -4.131 | |
| 3 | 167.484 | 79.118,17 | 18.787,72 | 0,00 | 99.450,95 | 3.535,04 | 0,00 | 28.125,00 | 27.486,51 | -18.222,37 | -4.214 | |
| 4 | 155.609 | 79.328,89 | 18.841,87 | 0,00 | 98.927,85 | 3.658,77 | 0,00 | 28.125,00 | 27.234,57 | -18.534,39 | -4.299 | |
| 5 | 163.753 | 77.543,72 | 17.087,03 | 0,00 | 98.447,54 | 3.786,83 | 0,00 | 28.125,00 | 26.984,42 | -18.863,04 | -4.384 | |
| 6 | 161.816 | 76.759,28 | 17.239,20 | 0,00 | 97.920,86 | 3.919,36 | 0,00 | 28.125,00 | 26.736,02 | -18.806,86 | -4.472 | |
| 7 | 150.096 | 76.000,60 | 17.390,37 | 0,00 | 97.437,51 | 4.056,54 | 0,00 | 28.125,00 | 26.489,32 | -18.972,46 | -4.561 | |
| 8 | 176.296 | 75.240,59 | 17.528,35 | 0,00 | 96.957,87 | 4.188,52 | 0,00 | 28.125,00 | 26.244,28 | -19.154,41 | -4.652 | |
| 9 | 176.512 | 74.465,19 | 17.677,74 | 0,00 | 96.541,41 | 4.345,47 | 0,00 | 28.125,00 | 26.000,86 | -19.356,38 | -4.743 | |
| 10 | 174.747 | 73.743,30 | 17.827,95 | 0,00 | 96.098,81 | 4.497,56 | 0,00 | 28.125,00 | 25.761,50 | -19.571,47 | -4.840 | |
| 11 | 173.000 | 73.053,87 | 17.979,18 | 0,00 | 95.640,01 | 4.654,89 | 0,00 | 14.062,50 | 25.518,66 | -19.817,04 | -4.937 | |
| 12 | 171.270 | 72.275,81 | 18.131,38 | 0,00 | 95.225,05 | 4.817,30 | 0,00 | 0,00 | 25.279,81 | -20.079,14 | -5.036 | |
| 13 | 160.567 | 71.593,05 | 18.284,82 | 0,00 | 94.824,26 | 4.986,53 | 0,00 | 0,00 | 25.042,38 | -20.363,08 | -5.136 | |
| 14 | 167.661 | 70.837,52 | 18.438,86 | 0,00 | 94.437,44 | 5.161,05 | 0,00 | 0,00 | 24.806,34 | -20.669,65 | -5.239 | |
| 15 | 166.183 | 70.125,15 | 18.594,13 | 0,00 | 94.054,97 | 5.341,59 | 0,00 | 0,00 | 24.571,64 | -20.999,67 | -5.344 | |
| 16 | 164.521 | 69.427,86 | 18.750,40 | 0,00 | 93.706,91 | 5.528,85 | 0,00 | 0,00 | 24.338,24 | -21.353,99 | -5.451 | |
| 17 | 162.876 | 68.733,58 | 18.907,69 | 0,00 | 93.363,42 | 5.722,15 | 0,00 | 0,00 | 24.106,08 | -21.733,60 | -5.560 | |
| 18 | 161.247 | 68.046,24 | 19.065,99 | 0,00 | 93.034,66 | 5.922,43 | 0,00 | 0,00 | 23.875,12 | -22.139,12 | -5.671 | |
| 19 | 159.635 | 67.365,76 | 19.225,30 | 0,00 | 92.720,76 | 6.129,71 | 0,00 | 0,00 | 23.645,31 | -22.571,84 | -5.784 | |
| 20 | 158.038 | 66.692,12 | 19.385,62 | 0,00 | 92.421,96 | 6.344,25 | 0,00 | 0,00 | 23.416,60 | -23.032,85 | -5.900 | |
| 21 | 156.458 | 66.024,05 | 19.546,05 | 0,00 | 92.133,25 | 6.566,37 | 0,00 | 0,00 | 23.188,27 | -23.527,77 | -6.018 | |
| 22 | 154.893 | 65.360,28 | 19.708,28 | 0,00 | 91.854,41 | 6.796,12 | 0,00 | 0,00 | 22.960,80 | -24.048,80 | -6.138 | |
| 23 | 153.344 | 64.700,63 | 19.872,63 | 0,00 | 91.585,62 | 7.033,99 | 0,00 | 0,00 | 22.734,67 | -24.596,67 | -6.261 | |
| 24 | 151.811 | 64.045,99 | 20.039,99 | 0,00 | 91.327,48 | 7.280,18 | 0,00 | 0,00 | 22.509,79 | -25.172,79 | -6.388 | |
| 25 | 150.290 | 63.396,31 | 20.202,31 | 0,00 | 91.073,31 | 7.534,98 | 0,00 | 0,00 | 22.286,55 | -25.777,55 | -6.514 | |

| Costi Operativi | COSTI OPERATIVI | | | UTILE SENZA FINANZIAMENTO | | | FINANZIAMENTO | | | | | UTILE FINANZIAMENTO | | | |
|-----------------|----------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-----------------|--|--|
| | Manutenzione straordinaria | Premio assicurativo | Totale costi oper. | Utile netto annuo | Utile Annuo Cumul. | Flusso di cassa | Rata annuale mutuo | quota interessi | quota capitale | Utile annuo (con finanziamenti) | Utile netto annuo (con finanziamento) | Utile Annuo Cumulativo | Flusso di cassa | | |
| € | € | € | € | € | € | € | € | € | € | € | € | € | € | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -900.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 0 | -2.600 | -7.650 | 76.954 | 76.354 | -823.046 | -823.046 | -65.446 | -315.454 | -29.992 | 53.249 | 23.259 | 23.259 | 23.258 | | |
| 0 | -3.672 | -7.803 | 92.969 | 171.523 | -726.477 | -726.477 | -65.446 | -34.232 | 67.751 | -26.537 | 56.795 | 56.795 | 56.795 | | |
| 0 | -3.745 | -7.959 | 62.120 | 263.553 | -636.347 | -636.347 | -65.446 | -32.961 | 66.234 | 35.749 | 95.543 | 95.543 | 95.543 | | |
| 0 | -3.620 | -8.118 | 91.700 | 355.353 | -544.647 | -544.647 | -65.446 | -31.637 | 68.763 | 34.951 | 130.497 | 130.497 | 130.497 | | |
| 0 | -3.697 | -8.281 | 91.278 | 446.331 | -453.370 | -453.370 | -65.446 | -30.261 | 66.339 | 34.153 | 164.650 | 164.650 | 164.650 | | |
| 0 | -3.975 | -8.446 | 90.864 | 537.194 | -362.606 | -362.606 | -65.446 | -29.029 | 63.905 | 33.345 | 197.995 | 197.995 | 197.995 | | |
| 0 | -4.054 | -8.615 | 90.458 | 627.952 | -272.048 | -272.048 | -65.446 | -27.934 | 70.641 | 32.529 | 230.524 | 230.524 | 230.524 | | |
| 0 | -4.135 | -8.787 | 90.061 | 718.313 | -181.987 | -181.987 | -65.446 | -26.781 | 71.969 | 31.705 | 262.229 | 262.229 | 262.229 | | |
| 0 | -4.218 | -8.963 | 89.672 | 807.385 | -92.315 | -92.315 | -65.446 | -24.165 | 72.152 | 30.872 | 293.101 | 293.101 | 293.101 | | |
| -63000 | -4.302 | -9.142 | 45.960 | 893.565 | -46.335 | -46.335 | -65.446 | -22.484 | 72.679 | -13.293 | 279.816 | 279.816 | 279.816 | | |
| 0 | -4.389 | -9.325 | 74.859 | 928.524 | 29.624 | 29.624 | -65.446 | -20.733 | 69.827 | 15.114 | 294.933 | 294.933 | 294.933 | | |
| 0 | -4.476 | -9.512 | 80.433 | 988.957 | 98.957 | 98.957 | -65.446 | -18.972 | 48.723 | 188 | 295.121 | 295.121 | 295.121 | | |
| 0 | -4.566 | -9.702 | 80.060 | 1.049.337 | 148.037 | 148.037 | -65.446 | -17.019 | -48.430 | -887 | 294.434 | 294.434 | 294.434 | | |
| 0 | -4.657 | -9.894 | 59.726 | 1.108.772 | 206.772 | 206.772 | -65.446 | -15.043 | -50.403 | -1.574 | 292.860 | 292.860 | 292.860 | | |
| 0 | -4.750 | -10.094 | 59.399 | 1.168.171 | 266.171 | 266.171 | -65.446 | -12.989 | -52.457 | -2.475 | 290.385 | 290.385 | 290.385 | | |
| 0 | -4.845 | -10.296 | 59.073 | 1.227.244 | 327.244 | 327.244 | -65.446 | -10.852 | -54.594 | -3.369 | 286.995 | 286.995 | 286.995 | | |
| 0 | -4.942 | -10.502 | 58.756 | 1.286.300 | 386.000 | 386.000 | -65.446 | -8.629 | -56.818 | -4.318 | 282.679 | 282.679 | 282.679 | | |
| 0 | -5.041 | -10.712 | 58.446 | 1.344.447 | 444.447 | 444.447 | -65.446 | -6.313 | -59.133 | -5.262 | 277.416 | 277.416 | 277.416 | | |
| 0 | -5.142 | -10.928 | 58.149 | 1.402.507 | 502.507 | 502.507 | -65.446 | -3.904 | -61.542 | -6.203 | 271.193 | 271.193 | 271.193 | | |
| 0 | -5.245 | -11.146 | 57.861 | 1.460.457 | 560.457 | 560.457 | -65.446 | -1.369 | -64.032 | -7.201 | 263.992 | 263.992 | 263.992 | | |
| 0 | 0 | -5.918 | 15.967 | 1.476.325 | 576.325 | 576.325 | 0 | 0 | 0 | 15.967 | 279.960 | 279.960 | 279.960 | | |
| 0 | 0 | -6.138 | 16.126 | 1.452.451 | 592.451 | 592.451 | 0 | 0 | 16.126 | 16.126 | 295.986 | 295.986 | 295.986 | | |
| 0 | 0 | -6.261 | 16.392 | 1.508.343 | 608.343 | 608.343 | 0 | 0 | 16.392 | 16.392 | 312.378 | 312.378 | 312.378 | | |
| 0 | 0 | -6.386 | 16.665 | 1.525.508 | 625.508 | 625.508 | 0 | 0 | 16.665 | 16.665 | 329.043 | 329.043 | 329.043 | | |
| 0 | 0 | -6.514 | 16.946 | 1.542.453 | 642.453 | 642.453 | 0 | 0 | 16.946 | 16.946 | 345.989 | 345.989 | 345.989 | | |