



# COMUNE DI EMPOLI

Provincia di Firenze

## PIANO ATTUATIVO DI RECUPERO

ai sensi dell'art.73 L.R. n.1/2005

### Scheda Norma n. 1.2 "Ex Vitrum"

via G. Da Empoli - via Tripoli - Via Ricasoli - Via Curtatone e Montanara

#### Progettista

**Architetto Fabio Alderotti**

**Studio architettura Alderotti**  
Info@architetturaalderotti.it

Piazza Antonio Gramsci n. 42 / 43  
50053 Empoli (FI)

Timbro/Firma

#### Comune/Ente

#### Proprietà

**COOPERATIVA EDIFICATRICE RICASOLI - SOC. COOP. A R. L.**

via Filippo Brunelleschi, 3  
59100 PRATO

Part. IVA 01899370975

Timbro/Firma

#### Oggetto

# REGOLE PER LA TUTELA AMBIENTALE **RTA**

#### Codice

**20 - B - 01**

#### Percorso file:

LAVORO STUDIO/Cod. cliente\_20\_Ex Vitrum/Piano Attuativo di Recupero 2014

#### DATA

**Marzo 2014**

#### Consegna 1

**Marzo 2014**

#### Motivo

**PROGETTO PIANO ATTUATIVO DI RECUPERO**

#### N° Protocollo

#### Ente

#### Consegna 2

#### Motivo

#### Consegna 3

#### Motivo

Il presente disegno non potrà essere prodotto né consegnato a terzi né utilizzato per scopi diversi da quello di destinazione senza l'autorizzazione scritta di questo studio tecnico che ne detiene la proprietà, art. 99 L.22-04-41 n.633.



## **REGOLE PER LA TUTELA AMBIENTALE**

### **INTRODUZIONE**

L’area interessata dal Piano Attuativo di Ristrutturazione Urbanistica, è localizzata dal Piano Strutturale del Comune di Empoli, in U.T.O.E n° 1 “La città compatta” e in Zona Territoriale Omogenea B.

E’ posta ai margini del centro storico e comprende l’intero isolato delimitato da via Giovanni da Empoli, via Curtatone e Montanara, via Ricasoli e via Tripoli, occupato dall’area dell’Ex Vetreria Vitrum, attualmente in disuso ed in forte degrado.

La relazione sulle regole per la tutela ambientale, ha lo scopo di analizzare l’impatto sulle singole risorse naturali, insediative e socio-economiche e sui tipi di servizi ed infrastrutture esistenti nella zona e di indicare gli interventi idonei atti ad evitare, mitigare o compensare gli eventuali effetti negativi. La finalità è quella di evidenziare come le scelte esecutive del piano siano coerenti con la volontà allo sviluppo sostenibile del territorio.



## **DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI TRASFORMAZIONE PREVISTE**

### Prescrizioni per le trasformazioni dal Regolamento Urbanistico

#### Scheda Norma n° 1.2

#### DIMENSIONAMENTO

- a) Superficie Territoriale = mq. 6.787
- b) Superficie per opere di Urbanizzazione Primaria
  - Strade e piazze come da progetto
  - Parcheggi pubblici (residenza) 3 mq ogni 30 mq di SUL
  - Parcheggi pubblici (altre destinazioni) 40% di SUL
  - Verde pubblico 9 mq ogni 30 mq di SUL
- c) Superficie Fondiaria Sf (a-b)
- d) Superficie per Opere di Urbanizzazione Secondaria – 6,5 mq ogni 30 mq di Sul

#### PARAMETRI URBANISTICO EDILIZI

Superficie utile lorda = 6.300 mq.

Rapporto di copertura fondiario = 0,60

Altezza massima = 15,50 mt.

N° piani massimo = 4

Tipologia edilizia a corte

Destinazioni ammesse: residenziale, commerciale di vicinato e medie strutture, direzionale, turistico-ricettiva alberghiera ed exrea alberghiera, artigianale di servizio.

#### Definizione del piano operativo

L'area è occupata dagli edifici abbandonati che costituivano la vetreria, fatiscenti ed in parte crollati, con segni evidenti di collasso. Tutti i macchinari e gli impianti posti al piano di fabbrica sono stati rimossi, ad eccezione della ciminiera e dei canali di fumo. Esistono comunque cumuli di materiale refrattario, materie prime, legno e ferro.

La realizzazione del piano è subordinata alla rimozione dei materiali pericolosi, alla demolizione totale di tutte le strutture edilizie e alla bonifica del suolo e delle aree inquinate dall'attività produttiva che vi si svolgeva.

Premesso che il piano di recupero in oggetto è un piano urbanistico non di dettaglio, per il suo dimensionamento, sono stati considerati i parametri massimi concessi dalla scheda Norma.



La matrice progettuale del PdR prevede di coniugare gli elementi formali dell’isolato semiaperto, con la realizzazione di spazi pubblici esterni all’isolato stesso, in grado di contribuire alla riqualificazione urbana di questa parte del tessuto cittadino. Si è optato per l’isolato a corte interna, arretrato rispetto al fronte stradale e con la parte centrale libera, destinata a verde attrezzato ad uso residenziale condominiale.

Lungo i fronti dell’isolato sono stati creati dei varchi carrabili per l’accesso alla corte interna e al fine di garantire i necessari servizi. L’isolato risulta essere caratterizzato da “aria-luce-sole”, con un edificato libero dalle regole dell’allineamento in alzato dei prospetti, ma progettato in modo razionale per poter contribuire insieme agli spazi esterni, a riqualificare il tessuto circostante.

Al piano terra sono previsti porticati privati ad uso pubblico lungo tre lati dell’isolato, che sono concepiti come estensione pedonale degli spazi esterni pubblici. Le funzioni commerciali, i servizi pubblici o di interesse pubblico si attestano principalmente al piano terra, mentre ai piani superiori sono poste le unità residenziali con coperture mansardate.

L’architettura degli edifici che compongono l’isolato, prevede uno sfalsamento delle volumetrie.

Lo sfalsamento, dato da altezze diverse degli edifici, determina una composizione articolata delle facciate dell’isolato, permettendo una permeabilità maggiore del luce nella corte, rispetto all’isolato a blocco compatto.

I nuovi edifici, vengono identificati da 13 blocchi autonomi, di diversa altezza.

Dal punto di vista tecnico, la differenza di altezza fra edifici contigui, aumenta la possibilità di ingresso della luce solare sui fronti interni alla corte, oltre ad aumentare il rapporto visivo con l’ambiente circostante.

Nella progettazione esecutiva saranno applicate soluzioni volte al contenimento delle risorse energetiche e idriche oltre all’utilizzo per quanto possibile di materiali ecosostenibili.

La SUL massima realizzabile è di 6.300 mq di cui 5.000 mq residenziali e 1.300 altre destinazioni. Le suddette destinazione potranno variare del 10% in + o – rispetto a quanto stabilito, purchè non venga superato il valore massimo di 6.300 mq.

E’ previsto un piano interrato adibito a parcheggio privato e di relazione, nelle proporzioni previste dal R.U. che copre l’intera superficie fondiaria.

Si tratta di un intervento di notevole entità, il cui impatto ai fini della presente valutazione viene classificato dal Regolamento Urbanistico come “intervento di trasformazione relativo a



insediamento residenziale o direzionale di SUL maggiore a 2.500 mq: **impatto rilevante**” (art. 5 ter del R.U.).

L’obiettivo generale è quello di recuperare uno spazio importante della città e riconnetterlo al tessuto urbano circostante, riqualificandolo da un punto di vista architettonico, ma anche sociale ed economico. Quindi accanto agli spazi privati ad uso residenziale e commerciale, sono previsti una serie di spazi ad uso pubblico, che vogliono essere veri e propri spazi urbani, luoghi di incontro e di aggregazione.

Le fasi di azione previste per l’attuazione del piano sono riconducibili alle seguenti:

- fase di demolizione e di bonifica;
- fase di costruzione;
- fase di esercizio.



## **DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI TUTELA, SALVAGUARDIA E RIQUALIFICAZIONE**

L'intervento si prefigge di riqualificare l'area attraverso:

- la bonifica e il ripristino ambientale del suolo e delle aree inquinate dai materiali e dalle lavorazioni svolte nella vetreria, come previsto dalla Normativa Regionale che inserisce l'intervento nel “Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata della Regione Toscana” LR 25/98, con realizzazione a medio termine;
- la tutela della matrice storica ottocentesca dell'isolato chiuso, attraverso un intervento che dal punto di vista architettonico e distributivo si riallaccia al tessuto circostante;
- la definizione di spazi a verde, pubblici e privati, attrezzati aiuole e alberature, che contribuiscono al miglioramento della qualità dell'aria e consentono di creare occasioni di incontro e di socializzazione;
- la realizzazione di passaggi pedonali di attraversamento dell'isolato, che garantiscono e favoriscono la mobilità pedonale e la fruizione dello spazio urbano;
- la formazione di spazi a parcheggio pubblico e privato, a servizio dell'intervento e delle aree circostanti, che costituiscono luoghi di sosta per il nuovo traffico veicolare e contribuiscono a ridurre il transito “in cerca di parcheggio”;
- la creazione di spazi di vendita, a proseguimento dell'area commerciale del “giro d'Empoli” e di Piazza della Vittoria, che consentono di rivitalizzare l'area anche da un punto di vista economico e diventano elemento d'attrazione per ulteriori sviluppi commerciali della zona circostante;
- un sistema impiantistico relativo a approvvigionamento idrico, depurazione, smaltimento dei rifiuti solidi, risparmio energetico, tale da garantire livelli prestazionali adeguati alle caratteristiche dell'intervento, senza compromettere le risorse ambientali.

## **INDIVIDUAZIONE DELLE RISORSE COINVOLTE**

Sulla base delle indicazioni del Piano Strutturale, del Regolamento Urbanistico CAPO II REGOLE PER LA TUTELA AMBIENTALE, al fine di verificare lo stato attuale dell'ambiente circostante, vengono prese in esame le seguenti risorse coinvolte dall'azione di trasformazione:

1. **ARIA** (art. 35 NTA del RU) – Qualità dell'aria. Livello di fragilità definito dall'art.5 ter, combinato con la rilevanza dell'impatto – **molto elevata**;



2. **CLIMA ACUSTICO** (art. 36 NTA del RU) – Piano di classificazione acustica del comune di Empoli – classe acustica IV;
3. **ACQUA** (art. 37 NTA del RU) - Acque sotterranee. Livello di fragilità definito dall’art.5 ter, combinato con la rilevanza dell’impatto – **medio**;  
Collettamento reflui e depurazione. Livello di fragilità definito dall’art.5 ter, combinato con la rilevanza dell’impatto – **medio**;
4. **EFFICIENZA ENERGETICA**(art. 39 NTA del RU)
5. **GESTIONE DEI RIFIUTI** (art. 40 NTA del RU)
6. **INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO** (art. 41 NTA del RU) Livello di fragilità definito dall’art.5 ter, combinato con la rilevanza dell’impatto – **molto elevata**;
7. **INQUINAMENTO LUMINOSO** (art. 41 bis NTA del RU)
8. **SUOLO E SOTTOSUOLO** (art. 41 ter NTA del RU) Livello di fragilità definito dall’art.5 ter, combinato con la rilevanza dell’impatto – **molto elevata**

Per quanto riguarda le condizioni microclimatiche e le risorse flora e fauna, si ritiene che l’impatto che l’intervento avrà su di esse sia di entità **non rilevante**, trattandosi di un contesto fortemente urbanizzato.

La valutazione prende in esame non solo le singole risorse individuate, ma anche le inevitabili interrelazioni che vi sono tra esse.

In fase di progetto esecutivo, saranno ulteriormente approfonditi quegli aspetti che, in base alla presente valutazione, possono avere effetti rilevanti sulle risorse coinvolte, e valutate con precisione i sistemi e le opere necessarie a evitare e/o ridurre tali effetti.

In particolare verrà predisposto un progetto dettagliato di cantierizzazione, in cui saranno descritti l’organizzazione del cantiere, le fasi di lavorazione e le relative tempistiche, tutti i possibili impatti e le relative opere di mitigazione. Tale progetto sarà sottoposto alla preventiva valutazione anche di ARPAT.

In questa fase è stata fatta solo una valutazione previsionale di quelli che potranno essere gli impatti derivanti dal cantiere, tale valutazione è stata descritta all’Art. 10 delle NTA.



## **1 ARIA**

### Analisi dello stato di fatto

Sulla base dei rilevamenti degli inquinanti atmosferici e delle linee di tendenza che questi evidenziano, il comune di Empoli, nel Rapporto Ambientale allegato al secondo regolamento Urbanistico, si legge:” *La situazione della qualità dell’aria nel comune di Empoli non appare preoccupante almeno fino al 2009 ultima anno in cui sono disponibili i dati relativi alla stazione di Via Ridolfi appartenente alla rete provinciale. A partire dal 2009 questa stazione è stata dismessa e quindi il punto di misura più vicino è diventato quello ubicato nei pressi della COOP di Santa Croce Sull’Arno in cui vengono monitorati i valori relativi al PM10 e all’NO2. Ovviamente tali dati, in considerazione della distanza, possono fornire solo informazioni di tipo generale e non possono certamente essere assunti come veramente rappresentativi della situazione del territorio comunale di Empoli. Ciò detto, si evidenzia che in tale stazione nel 2011:*

*1) sono stati registrati 47 superamenti della soglia di 50 µg/m3 del PM10 contro i 35 ammessi;*

*2) non sono stati registrati problemi per NO2.*

*I dati mostrano un andamento decrescente per quasi tutti gli inquinati nell’arco di tempo considerato.*

*Per NOX e ancora più per SOX dopo un netto calo registrato nel periodo precedente, il dato del 2003 evidenzia un sensibile aumento rispetto al 2000 per poi ritornare a decrescere successivamente. Nel confronto con il trend dei valori provinciali se per CO, COV e NOX e in qualche misura anche SOX, non si rilevano scostamenti significativi, mentre per il PM2,5 e in maniera più evidente per il PM10 le differenze sono marcate. Infatti la situazione comunale sembra migliore rispetto a quella provinciale poiché nel caso di Empoli l’andamento è grosso modo costante e decrescente per entrambe le sostanze in tutto l’arco temporale mentre nella provincia si registra la decisa diminuzione delle emissioni solo a partire dal 2005.*

*Per quanto riguarda invece la tipologia di sorgenti, considerando i valori del 2007 e per il solo comune di Empoli, si nota che i trasporti incidono in maniera prevalente sulle emissioni di CO e in modo minore, ma pur sempre significativo, su quelle di PM2,5, PM10, NOX e COV; è invece trascurabile l’apporto a SOX, generato per la quasi totalità (96%) da sorgenti industriali. Queste ultime concorrono con percentuali elevate (superiori al 30%) anche a tutte le altre emissioni ad esclusione del CO. Una quota pari a 17% e 15% rispettivamente di PM2,5 e PM10 è attribuibile alle sorgenti civili e al terziario che contribuiscono con valori inferiori al 10% e in alcuni casi anche molto più bassi alle emissioni degli altri inquinanti. “*

L’area di intervento del piano operativo è prossima al centro storico e interessata da un traffico veicolare abbastanza consistente soprattutto su via Giovanni da Empoli e su via Curtatone e Montanara. Queste sono strade importanti per l’attraversamento della città e per gli spostamenti verso i comuni limitrofi. Si tratta quindi di traffico di passaggio, ma anche di spostamenti legati al ruolo di attrazione che caratterizza il Comune ed in particolare il suo centro.





Le altre due strade, via Ricasoli e via Tripoli, sono invece interessate da un traffico limitato e di carattere prettamente locale.

E' importante sottolineare che allo stato attuale sono presenti nell'area detriti e materiali che potrebbero essere causa di inquinamento localizzato dell'aria.

Essendo l'area inserita in un contesto altamente urbanizzato ciò potrebbe provocare un potenziale danno alla popolazione abitante nelle vicinanze del sito. Per la valutazione del loro impatto si rimanda al Piano di Caratterizzazione.

#### Descrizione, stima e valutazione degli effetti dell'azione di trasformazione

Il piano che s'intende attuare, essendo destinato a residenza e commercio, non comporta la presenza di attività che implicino l'immissione in atmosfera di particolari sostanze inquinanti, se non quelle derivanti dai singoli impianti di riscaldamento, che tuttavia avranno effetti contenuti sulla qualità dell'aria (vedi cap. Energia). Le immissioni nocive saranno in ogni caso nettamente inferiori di quelle prodotte dall'attività industriale che qui si svolgeva.

Impatto maggiore avranno le emissioni derivate dall'aumento della circolazione veicolare. Il volume di traffico indotto dalla realizzazione del piano sarà costituito dalle autovetture di residenti e commercianti, da quelle di coloro che utilizzeranno i parcheggi pubblici e di uso pubblico (di superficie e interrato) e occasionalmente dai fornitori delle attività di vendita. L'entità dell'incremento potrebbe essere abbastanza importante, visto che il nuovo intervento vuole essere elemento di riqualificazione e quindi di attrazione e sviluppo dell'intera area. Essendo la situazione esistente già molto elevata (come rilevato dalle indicazioni del Regolamento Urbanistico), si desume che la risorsa aria venga ulteriormente compromessa.

Per quanto riguarda l'inquinamento dovuto alle attuali condizioni dell'area, l'azione di bonifica, comporterà in tal senso un miglioramento della qualità dell'aria.

Nella fase di realizzazione si prevede che ci potranno essere emissioni di polveri diffuse e puntuali, derivanti dalla movimentazione dei materiali di costruzione, dall'esercizio di impianti fissi e dalla movimentazione dei mezzi. Per quanto riguarda le azioni previste volte a limitare tali emissioni, si rimanda a quanto riportato nell'Art. 10 delle NTA relativamente alla Cantierizzazione.

#### Misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi

Gli effetti negativi saranno compensati dalla realizzazione di vari spazi a verde, opportunamente alberati.



Alcuni alberi sono considerati dagli esperti come i "migliori filtri" anti-inquinamento: si tratta di piante che hanno un'ampia superficie fogliare e quindi possono arginare l'inquinamento fungendo da filtro per polveri e gas. Sono in grado di rimuovere dall'atmosfera, attraverso l'assorbimento da parte delle foglie, le particelle ultrafini, tanto dannose per le vie respiratorie dell'uomo. Inoltre una benefica funzione delle piante cittadine è quella che svolgono durante il giorno, assorbendo l'anidride carbonica e contribuendo a contenere le conseguenze dell'effetto serra, dovuto principalmente all'aumento di tale gas nell'atmosfera.

La presenza degli alberi comporta altri effetti positivi: attraverso la traspirazione delle foglie riducono la temperatura dell'aria che li circonda e perciò costituiscono un'importante isola termica, capace di abbassare la temperatura e dare refrigerio alle zone vicine, rallentando nello stesso tempo la formazione di ozono, uno dei più dannosi gas nella bassa atmosfera.

Gli spazi a verde saranno così realizzati:

l'area a parcheggio pubblico lungo via Ricasoli, attrezzata con alberature d'alto fusto;

lo spazio a verde pubblico attorno all'isolato, con alberi sempreverdi e/o a foglia caduca;

le aree a verde all'interno della corte, saranno piantumati con arbusti e alberi con radici superficiali, essendo disponibile un limitato spessore di terreno per la presenza del piano interrato;

Infine è da sottolineare che la dotazione di parcheggi pubblici a servizio dell'area, consentirà di ridurre parzialmente il traffico di autovetture “in cerca di parcheggio”.

Per quanto riguarda interventi atti a ridurre l'emissione di sostanze inquinanti, si rimanda ai provvedimenti che il Comune intenderà prendere a riguardo.

## **2 CLIMA ACUSTICO**

### **Analisi dello stato di fatto**

I livelli di rumore presenti normalmente nell'ambiente esterno, generalmente inferiori a 75 dB(A), benché non siano in grado di produrre effetti dannosi a carico dell'udito, attivano comunque una grande varietà di alterazioni fisiologiche e funzionali che sono conseguenza della percezione a livello psichico del rumore. A partire da livelli sonori superiori a 35 dB(A), si possono avere importanti disturbi del sonno, con effetti significativi sulla salute della persona. A partire invece dai 55 dB(A) il rumore interferisce negativamente anche nel periodo diurno, con lo svolgimento di molte attività umane, diventando una delle cause di stress.



Il traffico è la principale fonte di rumore in ambito urbano. Altri fattori sono costituiti dalla presenza di attività commerciali ed uffici e la presenza di piccole attività produttive.

Il Comune di Empoli è dotato di PCCA (piano comunale di classificazione acustica) dal 2005, l'area in cui ricade l'intervento è in CLASSE III – “Aree di tipo misto: Aree urbane interessate da traffico veicolare di tipo locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, con limitata presenza di attività artigianali e totale assenza di attività industriali. Aree rurali, interessate da attività che impiegano macchine operatrici.”

Per tale classe, i valori limite assoluti di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, sono di 60 Leq in dB(A) per le ore diurne e di 50 Leq in dB(A) per le ore notturne. I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse sono invece di 55 Leq in dB(A) per le ore diurne e di 45 Leq in dB(A) per le ore notturne.

#### Descrizione, stima e valutazione degli effetti dell'azione di trasformazione

In fase di demolizione, bonifica e realizzazione ci potranno essere emissioni sonore superiori ai valori di soglia stabiliti per le classi in questione, dovuti alle lavorazioni ed ai mezzi utilizzati.

Il presente piano, essendo riservato a residenza e commercio, non comporta la presenza di attività con emissioni acustiche superiori ai limiti stabiliti dal DPCM 14 novembre 1997. L'eventuale attivazione di attività rumorose, anche a carattere temporaneo (piano-bar, serate musicali, ecc), comporterà la realizzazione delle opportune misure volte alla riduzione del livello di emissione.

#### Misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi

In fase di progetto esecutivo ed in seguito alla redazione del progetto di cantierizzazione, dovrà essere valutato l'impatto acustico in fase realizzativa.

Ai fini di ridurre le emissioni durante le fasi di demolizione, bonifica e realizzazione, si dovrà valutare la necessità di introdurre eventuali mitigazioni acustiche, sul cantiere e sui ricettori in linea con i gli obiettivi di tutela ambientale definiti dalla normativa, così come meglio indicato nelle “Valutazioni preliminari di cantierizzazione”.

Qualora, anche in presenza di sistemi di mitigazione, non si conseguisse il rispetto dei requisiti di norma, potrà essere richiesta autorizzazione di deroga ai predetti limiti.



Per quanto riguarda la riduzione delle immissioni rumorose esterne all'intervento, si rimanda ai provvedimenti che eventualmente saranno presi dal Comune con la redazione del “piano di risanamento acustico”.

Ai fini di migliorare il confort delle abitazioni e delle attività lavorative (commerciali ed eventualmente direzionali), il piano dovrà prevedere l'adozione di accorgimenti volti a garantire un buon livello di isolamento acustico sia dai rumori esterni che da quelli prodotti all'interno dei fabbricati, e precisamente:

realizzazione di muri perimetrali costituiti da doppia muratura con camera d'aria e isolamento, opportunamente dimensionati, o utilizzo di sistemi “tipo cappotto realizzato con componenti che oltre a conseguire un isolamento termico, possano conseguire anche isolamento acustico”;

predisposizione di serramenti con doppio vetro e vetrocamera (si consiglia l'adozione di vetri stratificati o di vetrocamera con lastre di spessore differente e telai a bassa permeabilità all'aria);

formazione di partizioni interne alle unità abitative e commerciali (orizzontali e verticali), opportunamente isolati, in modo tale da ridurre al minimo gli effetti di ponte acustico e di trasmissione sonora laterale;

isolamento delle tubazioni degli impianti collettivi rumorosi (gli ascensori, gli impianti di riscaldamento e di condizionamento, le apparecchiature e i servizi sanitari), al fine di ridurre la propagazione del rumore sia per via strutturale (vibrazioni) che per via aerea.

Le soluzioni tecniche da adottare per i muri perimetrali consentiranno al contempo di contenere il consumo energetico (vedi capitolo relativo).

Nella fase di progettazione esecutiva dovrà essere predisposta una valutazione previsionale di clima acustico, così come previsto dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n°447 del 26 Ottobre 1995, per insediamenti di tipo residenziale posti in prossimità di strade urbane di scorrimento e di quartiere.

Il clima acustico viene inteso come una valutazione dello stato dei valori di rumore presenti nel territorio, prima che venga realizzata l'opera, al fine di verificare l'ottemperanza di detti valori con quelli definiti dal D.P.C.M. del 14 Novembre 1997 relativamente alla classe d'uso del territorio.

Relativamente alle attività commerciali e di artigianato di servizio, dovrà essere presentato, prima dell'insediamento di ogni singola attività, da parte del soggetto interessato, idoneo studio di valutazione di impatto acustico, atto a verificare l'idoneità dell'attività relativamente al luogo.



### **3 ACQUA**

#### Analisi dello stato di fatto

L'intero territorio comunale è localizzato nella pianura formata dalle alluvioni del fiume Arno (che scorre a poco più di un chilometro a nord dell'area), dell'Elsa e degli affluenti minori in sinistra Arno (il torrente Orme che si immette). Il sistema alluvionale della piana d'Empoli è formato da due acquiferi principali:

acquifero A1 - superiore, di spessore variabile entro 15 metri dal piano di campagna, la cui alimentazione è determinata oltre che dall'infiltrazione diretta della pioggia anche dalla ricarica da parte dei corsi d'acqua e dagli apporti degli acquiferi di collina;

acquifero 2 – inferiore, che è l'acquifero principale dell'area interessata dal piano. Il tetto della falda si trova tra i 10 e i 20 metri dal piano di calpestio, con uno spessore estremamente variabile, fino ad un massimo di 10 metri. L'alimentazione avviene dalla rete idrografica e dall'infiltrazione della pioggia. A questo acquifero attingono la maggior parte dei pozzi delle centrali acquedottistiche.

Le misurazioni effettuate in fase di studio preliminare dell'area, hanno evidenziato un livello piezometrico intorno ai 9,2 mt. Dal piano di campagna. Tale livello è però interessato da escursioni notevoli a base stagionale, tanto che altre misurazioni, in zona, hanno fornito valori sui 4,5 mt. Questi valori sono in accordo con quanto indicato nella carta idrogeologica prodotta dalla GETAS negli studi di supporto allo strumento urbanistico comunale. Si osserva pertanto che l'area in oggetto rientra in una zona in cui il tetto della falda è compreso fra i 5 e i 10 mt.

Lo stato delle acque superficiali rilevato nel Rapporto Ambientale allegato al secondo RU, *“rileva un livello scadente per le acque del fiume Arno ed una situazione di sofferenza di tutti i corpi idrici minori. La rilevante carenza idrica di questi corsi d'acqua compromette il normale ciclo vitale limitando la capacità di autodepurazione del corpo idrico e limitando la sopravvivenza di un'ampia gamma di organismi. La qualità delle acque dei corpi idrici minori è aggravata dallo scarico irregolare di reflui.*

*La questione dell'approvvigionamento è trattata nel Piano di bacino Stralcio "Bilancio Idrico" redatto dall'autorità di Bacino del fiume Arno. In tale elaborato si evidenzia che per quanto riguarda le acque sotterranee nella pianura alluvionale dell'Arno e nella parte dell'acquifero dell'Elsa il bilancio idrico è prossimo all'equilibrio e il territorio empolese rientra fra quelli "ad elevata disponibilità (D1) in cui la ricca-media su unità di superficie è superiore ai prelievi in atto". Per quanto riguarda invece le acque superficiali il Piano classifica la maggior parte del territorio comunale come a deficit nullo (C1)*



*ed il bacino idrografico dell'Elsa come a deficit medio (C2). Tale situazione è confermata anche dai dati prodotti dall'ATO 2 che associa al territorio empolese una carenza idrica complessiva limitata.*

*Dal punto di vista dei consumi per usi domestici il dato procapite evidenzia un leggera diminuzione nel periodo compreso tra il 2006 e il 2009 e soprattutto un dato assoluto inferiore sia rispetto alla media provinciale che a quella nazionale. La copertura del servizio idrico appare piuttosto capillare: oltre il 94% dei residenti è servito dalla rete pubblica, contro il 92% della media dell'ATO.”*

Come si evince dalla relazione Idraulica allegata al PdR, nel P.A.I. l'area in oggetto rientra tra quelle perimetrate a livello di dettaglio, come aree a pericolosità idraulica bassa P.I.1; vige pertanto quanto stabilito dagli art. 8 delle Norme.

*. Art. 8 - Aree a pericolosità idraulica media e moderata (P.I.2 e P.I.1)*

*Nelle aree P.I.2 e P.I.1 e nelle aree di ristagno sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio.*

*Nelle aree P.I.2 e P.I.1 e nelle aree di ristagno il PAI, nel rispetto delle condizioni fissate dagli strumenti di governo del territorio, persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni mediante la predisposizione prioritaria da parte degli enti competenti ai sensi della legge 24 febbraio 1992, n. 225 di programmi di previsione e prevenzione.*

Nel Regolamento 53/R: Regolamento di Attuazione dell'art.62 della L.R. n.1 del 03/01/2005 approvato con delibera della Giunta Regionale n.882 del 17/10/2011, l'area in esame ricade tra quelle a pericolosità idraulica media I2 ai sensi del D.P.G.R. 53/R, pertanto vige quanto disposto dal 3.2.2.3 dell'Allegato A del Regolamento.

*Punto 3.2.2.3: "Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica media per gli interventi di nuova edificazione e per le nuove infrastrutture possono non essere dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico. Qualora si voglia perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, possono essere indicati i necessari accorgimenti costruttivi per la riduzione della vulnerabilità delle opere previste o individuati gli interventi da realizzare per la messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni, tenendo conto comunque della necessità di non determinare aggravamenti di pericolosità in altre aree."*

Sempre nella relazione idraulica si conclude che in base a quanto si evince dalla norma l'intervento è attuabile senza particolari prescrizioni di carattere idraulico.

Nelle NTA del RU e nel Piano Strutturale, l'area su cui ricade l'intervento in esame rientra all'interno della cella di esondazione VM-048a riportata nella Tavola 8.2-Carta dei livelli Empoli Est; per detta cella non sono indicati battenti idrici (vedi estratto planimetrico di figura 4 riportato nella relazione idraulica).



La Delibera del Consiglio Regionale del 21 giugno 1994, n. 230, relativa ai provvedimenti sul rischio idraulico, prevede che nelle aree di nuova edificazione o di trasformazione morfologica si riduca l'impermeabilizzazione superficiale, garantendo il mantenimento di una superficie permeabile pari ad almeno il 25% della superficie fondiaria. Per superficie permeabile si intende la superficie non pavimentata, quella non impegnata da costruzioni fuori e dentro terra che consenta l'assorbimento di parte delle acque meteoriche e quella pavimentata realizzata con modalità costruttive che consentano l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque.

All'interno dell'area è esistente un pozzo di tipo artesiano, che veniva utilizzato per le lavorazioni e per gli usi civili. Da indagini di campionamento delle acque effettuate dall'ARPAT nel 1997, risulta per queste acque un valore di pH superiore all'intervallo dei valori limite di cui al DPR 236/88. Successive indagini effettuate da Publiambiente Spa nel giugno 2002 hanno evidenziato che la profondità del pozzo risulta essere di -30 metri ed il livello dell'acqua è a circa -15,50 metri dal piano di campagna. Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici dell'acqua, viene confermato il valore anomalo relativo al pH e viene riscontrato una complessità di composizione chimica che richiede un'analisi più articolata. Tale analisi sarà approfondita nella definizione del Piano di Caratterizzazione.

Relativamente all'approvvigionamento idrico, l'acquedotto attinge da una rete di pozzi siti nel territorio comunale e da una sorgente (Sammontana). Il Comune risulta quindi autosufficiente ed è in grado di destinare buona parte dell'acqua proveniente dai pozzi a comuni limitrofi.

Nel Piano di bacino Stralcio "Bilancio Idrico" redatto dall'autorità di Bacino del fiume Arno si evidenzia che per quanto riguarda le acque sotterranee nella pianura alluvionale dell'Arno e nella parte dell'acquifero dell'Elsa il bilancio idrico è prossimo all'equilibrio e il territorio empolesse rientra fra quelli "ad elevata disponibilità (D1) in cui la ricarica media su unità di superficie è superiore ai prelievi in atto". Per quanto riguarda invece le acque superficiali il Piano classifica la maggior parte del territorio comunale come a deficit nullo (C1) ed il bacino idrografico dell'Elsa come a deficit medio (C2). Tale situazione è confermata anche dai dati prodotti dall'ATO 2 che associa al territorio empolesse una carenza idrica complessiva limitata.

Dal punto di vista dei consumi per usi domestici il dato procapite evidenzia un leggera diminuzione nel periodo compreso tra il 2006 e il 2009 e soprattutto un dato assoluto inferiore sia rispetto alla media provinciale che a quella nazionale.



Infine per quanto riguarda il collettamento delle acque reflue, l’area in questione è naturalmente servita dalla rete fognaria, di sezione ovoidale, e da impianto di depurazione, come la quasi totalità dei residenti del comune. L’impianto, situato in località Pagnana, è uno tra i più efficienti a livello provinciale, avendo una capacità di depurazione che garantisce il servizio oltre per il comune d’Empoli, anche per le acque reflue provenienti da Vinci e Cerreto Guidi.

#### Descrizione, stima e valutazione degli effetti dell’azione di trasformazione

##### **Acque sotterranee e superficiali.**

Nell’attuazione del piano il rilievo della contaminazione che l’attività di vetreria può aver apportato al suolo e quindi al sistema delle acque, è determinante. L’azione di bonifica prevede un’attenta indagine ambientale con l’esecuzione di scavi esplorativi, sondaggi, prelievo di campioni di terreno e l’installazione di piezometri per il campionamento delle acque sotterranee, ed un successivo intervento volto a risanare la situazione rilevata, ricostituendo la salubrità dell’area. In tal senso la realizzazione del piano avrà decisamente effetti positivi sull’ambiente circostante.

La relazione idraulica allegata al presente piano, verifica l’assenza di rischio idraulico sia per consultazione di cartografie di rischio idraulico edite dall’Autorità di Bacino del Fiume Arno e dal Comune di Empoli stesso, sia per considerazioni di tipo idrologico e/o idraulico.

Nel rispetto della Del. C. n. 230 del 21 giugno 1994, è stato verificato il 25% della superficie permeabile. Tale verifica è stata fatta rispetto alla superficie territoriale e non a quella fondiaria, comprendendo pertanto anche tutte le superfici che saranno in seguito cedute all’Amministrazione Comunale, in quanto l’intervento interessa un intero isolato inserito in un contesto fortemente urbanizzato.

##### **Approvvigionamento idrico.**

Il fabbisogno idrico indotto dal piano è riconducibile essenzialmente all’uso domestico e delle piccole attività di vendita. Considerando il numero di abitanti presunti e quello che è il consumo medio giornaliero per abitante, si può valutare che vi sarà un prelievo giornaliero dall’acquedotto pari a circa 30/35 m<sup>3</sup>. Pur essendo un quantitativo piuttosto considerevole, l’impatto che si avrà sulla risorsa acqua sarà contenuto, vista la disponibilità della risorsa e l’adeguatezza della rete a soddisfare il fabbisogno idrico.

In seguito alle verifiche effettuate dalla società Acque spa che gestisce la rete idrica, nella zona dell’intervento edilizio in oggetto è presente un sistema acquedottistico che ad oggi non





permette ulteriori carichi idrici; si rende quindi necessario un potenziamento dello stesso mediante la posa in opera di nuova tubazione, in ghisa sferoidale del diametro di 100 mm, per circa 120 metri sul tratto di strada di Via Curtatone e Montanara compreso tra Via B. Ricasoli e Via G. da Empoli;

Verranno installati contatori di consumo dell’acqua in ogni singola unità abitativa e commerciale.

Per quanto riguarda l’approvvigionamento del sistema di idranti per la prevenzione incendi del piano interrato, si prevede di realizzare un serbatoio interrato di capacità adeguata, a servizio del parcheggio interrato, in modo da non incidere sull’impianto comunale.

### **Collettamento reflui e depurazione.**

Le acque reflue derivano essenzialmente dall’utilizzo domestico e residenziale e precisamente:

scarichi delle acque nere;

scarichi delle acque meteoriche (degli edifici, degli spazi esterni pavimentati);

scarichi raccolti dal parcheggio interrato.

La rete fognaria e il depuratore esistenti risultano adeguati a soddisfare le necessità dell’area. Non risulta necessario intervenire quindi sulle caratteristiche e sulle dimensioni della rete esistente.

### Misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi

#### **Acque sotterranee e superficiali.**

La realizzazione degli scavi per la costruzione del piano di parcheggio interrato, fino ad una profondità di circa 4,00 metri dalla quota  $\pm 0.00$  di marciapiede, non dovrebbe interessare direttamente l’acquifero (che da una prima indagine, dovrebbe essere a circa 8,00 mt) ed avere effetti o impatti sulla falda, sia in fase di cantiere, durante le operazioni di escavazione e di costruzione, che successivamente in quella di esistenza dell’opera.

Resta comunque sottinteso che la fase esecutiva dell’intervento, dovrà essere supportata da una serie di ulteriori indagini che consentano di valutare attentamente la profondità di falda e quindi di predisporre gli accorgimenti necessari, nel caso dovesse essere intercettata.

#### **Approvvigionamento idrico.**

Ai fini di limitare il consumo idrico di acqua potabile e di privilegiarne il risparmio, si dovrà provvedere al recupero di parte delle acque meteoriche provenienti dagli edifici e dalle superfici esterne e al loro riutilizzo.



In fase esecutiva, dovranno essere predisposti gli opportuni sistemi di captazione, filtro e accumulo delle acque meteoriche per consentirne l'impiego per usi compatibili (annaffiatura delle aree verdi pubbliche o condominiali, lavaggio delle aree pavimentate, usi tecnologici e alimentazione delle reti antincendio, ecc.) tenendo conto anche le eventuali indicazioni dell'ASL competente.

In fase di progettazione esecutiva verrà valutata anche la possibilità di sfruttare il pozzo esistente, compatibilmente con le caratteristiche della qualità dell'acqua (che dovranno essere verificate), per altri usi compatibili.

Essendo l'utenza di tipo prevalentemente residenziale e di piccolo commercio, i soli accorgimenti che si intendono adottare per eliminare gli sprechi all'interno delle unità immobiliari, saranno limitati all'adozione di adeguati strumenti tecnologici, quali i limitatori del flusso, scarico del wc con doppio pulsante, limitatori di pressione, miscelatori, rubinetti con temporizzatore, interruttori automatici, ecc.

#### **Collettamento reflui e depurazione.**

Come già detto al paragrafo precedente, una parte delle acque piovane, provenienti dalla copertura degli edifici così come da spazi chiusi ed aperti, sarà recuperata. Questo al fine di ridurre i consumi di acqua potabile e di contenere gli scarichi di acque reflue in fognatura comunale, favorendo il riutilizzo delle acque piovane, sia ad uso pubblico che privato.

Ogni intervento dovrà essere conforme a quanto indicato nel DGRT n° 322 del 28.02.05 e nelle normative vigenti di carattere nazionale e regionale.

Le restanti acque meteoriche verranno convogliate alla fognatura comunale.

Non sarà possibile scaricare le acque di cui sopra in falda profonda, così come prescritto dall'art. 30 del DLgs 152/99, che vieta lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo.



## **4 EFFICIENZA ENERGETICA**

### Analisi dello stato di fatto

#### **Energia elettrica**

Nel comune di Empoli si assiste ad una sostanziale stabilità nei consumi pro capite di energia elettrica relativa all’utenza domestica.

#### **Gas-metano**

Anche per quanto concerne i consumi di metano si evidenzia un andamento sostanzialmente stabile, che si aggira intorno a 0,5 tep, valore inferiore al dato medio regionale.

### Descrizione, stima e valutazione degli effetti dell’azione di trasformazione

#### **Energia elettrica**

L’entità dell’intervento che si intende realizzare, richiede il potenziamento della rete elettrica comunale. La cabina attualmente esistente su via Tripoli, in prossimità del parcheggio pubblico della stazione ferroviaria, risulta assolutamente insufficiente a servire le nuove utenze. Dovrà essere pertanto realizzata una nuova cabina ENEL, da posizionarsi in prossimità del parcheggio pubblico su via Ricasoli, che sia in grado di erogare la potenza adeguata alle nuove richieste dell’utenza privata e delle aree ad uso pubblico.

L’energia sarà a servizio dei seguenti utilizzi:

- abitazioni private e relativi spazi comuni;
- spazi commerciali privati;
- illuminazione pubblica distinta tra viabilità ed arredo;
- illuminazione parcheggio privato e parcheggio pubblico;
- alimentazione impianti comuni (pompe di sollevamento acque, ascensori, cancelli elettrici, ecc. ....).

#### **Gas-metano**

Da ricerche effettuate presso l’ente erogatore, la rete esistente risulta adeguata e sufficiente a servire le nuove utenze che si verranno a creare.

### Misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi



Per contenere i consumi energetici, verranno realizzati una serie di accorgimenti impiantistici (tecnologie “passive” e “attive”) che consentono un’ottimizzazione della dispersione, della produzione e della distribuzione del calore (sia per impianti di riscaldamento che di raffrescamento). L’integrazione di queste tecnologie consente un notevole risparmio sul consumo di energia e quindi una riduzione delle emissioni inquinanti.

Il progetto esecutivo, dovrà prevedere la realizzazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria pari almeno al 50% del fabbisogno annuale.

Per contenere i consumi ed avere quindi minore inquinamento e spreco energetico, si provvederà a:

- un corretto isolamento delle murature perimetrali, con particolare attenzione ai ponti termici, che sono causa di dispersioni non desiderate, scegliendo il materiale isolante e il relativo spessore, tenendo conto delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.);
- l’isolamento dei tetti;
- la coibentazione dei serramenti, con l’utilizzo di serramenti con vetro a vetrocamera di adeguate dimensioni, utilizzare telai in metallo con taglio termico, in PVC, in legno.

In considerazione della destinazione funzionale dei fabbricati, si prevede che gli impianti di riscaldamento potranno essere:

- a pompe di calore, per quanto riguarda gli esercizi commerciali e gli eventuali uffici;
- a caldaie a condensazione ad alto rendimento, per gli appartamenti e/o di tipo centralizzato. La progettazione esecutiva terrà conto, quanto più possibile:
  - degli standard di illuminazione naturale e condizione solare in relazione alle diverse destinazioni degli edifici;
  - garantire l’accesso ottimale della radiazione solare per gli edifici;
  - garantire schermature opportune;
  - garantire un’adeguata esposizione al sole per gli impianti solari;

Nell’illuminazione si possono attuare molti accorgimenti per il risparmio elettrico. Innanzi tutto con il semplice utilizzo di lampadine a risparmio energetico e lo spegnimento dei vari televisori, computer, quando inutilizzati, otteniamo già un risparmio di circa 600-700 KWh/anno. Ai fini del contenimento dei consumi elettrici si provvederà pertanto a:



- utilizzo di componenti e sistemi efficienti negli spazi condominiali e comuni (lampade a risparmio energetico, alimentatori, corpi illuminanti, regolatori);
- adozione di sistemi automatici di regolazione, accensione e spegnimento dei punti luce (sensori di luminosità e di presenza, sistemi di regolazione e controllo come crepuscolari e timer con programmazione digitale).

Si dovrà inoltre provvedere all’idonea progettazione dell’illuminazione degli spazi ad uso pubblico, sia per contenere il consumo energetico sia per ridurre l’inquinamento luminoso (vedi capitolo relativo).

## **5 GESTIONE DEI RIFIUTI**

### **Analisi dello stato di fatto**

Dal Rapporto Ambientale allegato al RU, si evince che *“i dati disponibili per l’ultimo decennio (2002-2011) mettono in evidenza un progressivo aumento della produzione fino al 2006 con una stabilizzazione nel 2007, una leggera riduzione nel 2009, una ripresa nel 2010 e un evidente calo nell’anno successivo.*

*La produzione procapite del comune di Empoli risulta sempre inferiore rispetto a quella provinciale e regionale ad eccezione del 2010, in cui invece supera entrambe, per poi ritornare ad essere decisamente inferiore nel 2011”.*

*Per quanto riguarda la raccolta differenziata, il 2011 rappresenta un anno di svolta, poiché l’introduzione del sistema di raccolta porta a porta ha consentito di raggiungere livelli di RD decisamente significativi 55,8% (+16% rispetto all’anno precedente), con un valore che sale fino a 60,8% se escludiamo dal calcolo i rifiuti dello spazzamento. Dal punto di vista del raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalle norme vigenti (D.lgs 152/2006) va sottolineato che con un valore di RD pari al 38% nel 2006 è stato raggiunto e superato l’obiettivo del 35%, altrettanto non è avvenuto per la scadenza successiva del 2008 in cui il valore di poco superiore al 40% risulta di quasi cinque punti inferiore rispetto a quello di 45% stabilito dalla normativa.*

*Il confronto con il contesto provinciale e regionale evidenzia che nel comune di Empoli la raccolta differenziata è stata costantemente più efficiente ad eccezione del 2010 in cui il valore medio provinciale è, seppur di poco, migliore di quello comunale. Ovviamente nel 2011 tale situazione di maggior efficienza del comune di Empoli viene riconfermata.*

Allo stato attuale la struttura, essendo in stato di abbandono, non produce rifiuti.



All'interno dell'isolato sono attualmente presenti una serie di materiali, più o meno pericolosi, che dovranno essere smaltiti nel modo opportuno in fase di demolizione e di bonifica dell'area. La realizzazione degli eventuali scavi finalizzati alla bonifica e allo smaltimento del materiale relativo, dovranno avvenire secondo le procedure stabilite dal DM 471/97 e secondo le indicazioni che verranno riportate nel piano di caratterizzazione.

Dovranno inoltre essere opportunamente smaltiti e/o recuperati tutti i materiali derivanti dagli scavi per l'edificazione, effettuati successivamente alle operazioni di bonifica e all'ottenimento del certificato di avvenuta bonifica dell'area.

#### Descrizione, stima e valutazione degli effetti dell'azione di trasformazione

Il numero degli appartamenti, la superficie commerciale e la quantità di spazi a parcheggio pubblico e privato che verranno realizzati, comporteranno un aumento del carico urbanistico. I rifiuti prodotti saranno soprattutto quelli dell'attività domestica e quelli di eventuali imballaggi per le attività commerciali.

Vista la tipologia di raccolta “porta a porta” che viene effettuata nel Comune di Empoli, saranno individuate aree specifiche per il posizionamento dei rifiuti da ritirare, lungo il perimetro dei fabbricati.

Per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti speciali attualmente presenti in sito, dei materiali di risulta della demolizione della struttura, dei materiali derivanti dalle operazioni di scavo (sia in fase di bonifica, che in fase edificatoria), questo avverrà secondo le disposizioni di legge relative ad ogni singolo materiale e quanto indicato nel piano di caratterizzazione.

I materiali derivanti dagli scavi di edificazione del sito (successivi alla bonifica), dovranno essere gestiti nel rispetto delle norme, ovvero in accordo al D.Lgs 22/97 e al D.M. 5/02/98, qualora i materiali stessi siano considerati rifiuti e come tali avviati rispettivamente ad operazioni di smaltimento o di recupero. Qualora li si voglia avviare al recupero come materiali esenti dagli obblighi riguardanti i rifiuti, essi dovranno essere gestiti in conformità a quanto previsto dalla L. 443/01 e dovrà essere predisposto idoneo progetto da sottoporre al preventivo parere Arpat.

#### Misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi

Visto l'ingente quantità di materiale che dovrà essere movimentato, ai fini di non creare ostacoli alla viabilità limitrofa e rischi per l'incolumità di operatori e passanti, si dovrà predisporre, in fase di progetto esecutivo, un opportuno piano di gestione e di smaltimento.



## **6 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO**

### Analisi dello stato di fatto

Gli aspetti relativi alla salute sono considerati in relazione alla presenza di elementi o impianti che sviluppano un campo magnetico (elettrodotti, antenne per la telefonia mobile o stazioni radio base) e a gas che risultano nocivi per la salute, tipo il radon;

Radiazioni ionizzanti: elettromagnetismo

Il territorio comunale è attraversato nella porzione settentrionale da linee elettriche ad alta tensione che si sviluppano in direzione circa est-ovest e da alcune linee a media tensione che interessano il centro urbano. La presenza di antenne per la telefonia mobile e radio base è concentrata nella parte urbanizzata.

### Descrizione, stima e valutazione degli effetti dell'azione di trasformazione

Verrà realizzata una nuova cabina ENEL, che sia in grado di servire tutte le attività che si andranno a localizzare nell'isolato. Il tipo di radiazioni emesse non hanno effetti negativi rilevanti sugli esseri viventi. In ogni caso la cabina verrà posizionata all'esterno degli edifici, in prossimità del parcheggio pubblico su via Ricasoli.

### Misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi

Non ci sono effetti negativi causati dal piano.

Inoltre il progetto degli edifici, ove sia prevista la permanenza di persone o addetti, dovrà contenere un rapporto sui valori medi di gas Radon del sito, finalizzato alla redazione di soluzioni progettuali idonee a garantire la protezione da eventuali esposizioni.

Qualora siano rilevati sensibili livelli di concentrazione, l'ingresso del radon negli edifici dovrà essere limitato attraverso:

- l'isolamento dal terreno del primo piano di calpestio interno, tramite gattaiolato o vespaio areato;
- la sigillatura delle vie di accesso del gas all'interno, rendendo impermeabili i solai, e l'isolamento di fessure e condutture;
- l'installazione di dispositivi atti a garantire il ricambio dell'aria interna, quando non adeguatamente aerati naturalmente.



## **7 INQUINAMENTO LUMINOSO**

### Analisi dello stato di fatto

Una frazione rilevante dell'energia elettrica impiegata per il funzionamento degli impianti di illuminazione esterna (almeno il 30-35%) viene utilizzata generalmente per illuminare direttamente il cielo. Questo in conseguenza ad errori di progettazione, realizzazione o gestione degli impianti o per l'uso di corpi illuminanti eccessivamente disperdenti.

Ciò comporta una serie di effetti negativi: perdita di visibilità della volta celeste, infiltrazione della luce nelle abitazioni e nelle altre proprietà, effetti negativi sull'ecosistema e, non da ultimo, un notevole dispendio di energia.

Allo stato attuale, essendo la struttura su cui si intende intervenire abbandonata e fatiscente, non esiste alcun tipo di illuminazione notturna, se non quella pubblica delle strade adiacenti.

### Descrizione, stima e valutazione degli effetti dell'azione di trasformazione

La realizzazione del Piano di Recupero, degli spazi pubblici e commerciali comporterà la realizzazione dei relativi impianti di illuminazione esterna ed eventualmente pubblicitaria.

In particolar modo gli impianti di illuminazione degli spazi pubblici (parcheggio esterno e area verde perimetrale) e degli spazi ad uso pubblico oltre a quelli privati condominiali, saranno progettati in modo da ottimizzare l'energia utilizzata e tenendo conto della sicurezza nella viabilità e nei percorsi pedonali, delle infiltrazioni di luce nelle abitazioni e nell'altrui proprietà, dei rischi connessi all'abbagliamento, dell'uniformità dell'illuminazione, del rispetto dell'ambiente circostante.

Al fine sia di contenere il consumo energetico e l'inquinamento luminoso saranno adottati apparecchi luminosi di tipo schermato e ad alto rendimento, nel rispetto delle normative UNI e CEI, delle normative nazionali e regionali.

### Misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi

Al fine di prevenire e ridurre l'inquinamento luminoso al di fuori dalle aree a cui è rivolta l'irradiazione ed in modo particolare verso la volta celeste, verranno osservate le prescrizioni espresse dalla Legge della Regione Toscana n° 39 del 24 febbraio 2005 (disposizioni in materia di energia) e dal Piano di indirizzo energetico regionale (PIER).

Tali prescrizioni dovranno essere osservate nella progettazione e realizzazione sia dell'illuminazione degli spazi esterni, sia in quella di insegne luminose e/o pubblicitarie connesse alle nuove attività commerciali, che degli spazi condominiali.

In particolare:





a) dovranno essere utilizzate sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione o con efficienze luminose equivalenti o superiori, a meno che altri tipi di sorgenti non siano richieste dove è necessaria una corretta percezione dei colori;

b) dovranno essere utilizzate sorgenti di luce con ottiche "cut-off" con intensità luminosa massima, a 90°, non superiore a 0 cd per 1000 lumen, o, a 70° non superiore a 350 cd per 1000 lumen, con vetri di protezione piatti ad incasso equipaggiate con lampade al sodio ad alta e bassa pressione o comunque con rapporto Lumen/Watt non inferiore a 90.

Al fine di ridurre ulteriormente il consumo energetico e l'inquinamento luminoso, gli impianti di suddetti dovranno, essere equipaggiati dei seguenti dispositivi in grado di ridurre la quantità di luce emessa dopo le ore 23.00 nel periodo di ora solare e dopo le ore 24.00 nel periodo di ora legale:

a) orologi o dispositivi notte-mezzanotte;

b) cablaggi bipotenza per lampade con potenze uguali o superiori a 100 watt;

c) riduttori di flusso luminoso, non applicabili, però, a lampade ai vapori di sodio a bassa pressione, per lampade con potenza uguale o superiore a 100 watt.

Le ottiche di cui sopra, negli impianti di uso stradale o similare, ovvero nell'illuminazione di piazzali, svincoli e parcheggi, anche se privati, dovranno essere montate parallelamente alle superfici da illuminare o con inclinazione massima di 5° e solo esclusivamente su pali dritti.

Per l'illuminazione pubblica o privata è fatto divieto di utilizzare, fasci di luce orientati dal basso verso l'alto.

## **8 SUOLO E SOTTOSUOLO**

### **Analisi dello stato di fatto**

A Empoli la contaminazione delle matrici ambientali suolo, sottosuolo, acque sotterranee e acque superficiali è stata in genere determinata da eventi di contaminazione verificatisi in aree industriali attive, dismesse, quali ex vetrerie e ex concerie o di distributori di carburante.

L'area oggetto del PdR è inserita nella zona di pianura del Comune. La stratigrafia risulta essere, dal piano di campagna in profondità, la seguente:

terreno alluvionale di recente deposizione, con caratteristiche limo sabbiose, di spessore variabile da 1 a 2 metri;



strato di spessore rilevante di circa 10-12 metri, costituito da limo e limo argilloso con livelletti sabbiosi e strati di sabbie in prevalenza limose. Questo livello è mediamente permeabile; primo livello di sabbia e sabbie limose, compreso tra le quote -10,00 e -20,00 metri dal piano di campagna, sede di una falda di modesta entità, non sfruttata a fini idropotabili sia per la sua vulnerabilità che per la scarsa profondità;

strato costituito da un esteso banco di argille limose/limi argillosi grigi, che costituisce il primo vero orizzonte impermeabile di separazione tra acquiferi. Ha uno spessore notevole, anche di 6-7 metri;

strato di sabbie e ghiaie, costituenti il primo acquifero di reale interesse, presente a partire da oltre 20 metri dal piano di campagna.

L'area ha caratteristiche geotecniche discrete (tav. 2.1 del P.R.G.). E' caratterizzata dalla presenza di strati con  $R_p$  compresa tra 10 e 20  $\text{kg/cm}^2$  e da intervalli limitati con  $R_p > 20 \text{ kg/cm}^2$ . La resistenza a rottura è variabile da media a bassa, la compressibilità è variabile da media ad elevata.

L'area dell'intervento è classificata a **pericolosità geologica G.2 – pericolosità media**.

La struttura della fabbrica sorge su una superficie interamente ricoperta di cemento, che attualmente si trova in forte degrado, con parte degli edifici crollati, con sterpaglie e materiali di rifiuto. L'area è classificata come area industriale dismessa con piano a medio termine nel “Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata della Regione Toscana”.

Le contaminazioni riscontrate e che meglio evidenzierà il Piano di Caratterizzazione che sarà redatto prima del ritiro dei permessi edilizi, riguardano:

1. cisterne e serbatoi interrati (vuoti) che venivano utilizzati per l'accumulo di combustibile;
2. inquinamento derivante dalle materie prime utilizzate nel ciclo di lavorazione;
3. residui della combustione;
4. rifiuti vari.

#### Descrizione, stima e valutazione degli effetti dell'azione di trasformazione

La totale demolizione delle strutture esistenti e la bonifica dell'area, andranno a incidere in modo assolutamente positivo sulle risorse ambientali dell'area ed in modo particolare sulla risorsa “suolo e sottosuolo”, in quanto consentirà di ricostituire una situazione di salubrità che allo stato attuale è assolutamente inesistente.



Il piano prevede la realizzazione di zone a verde privato all’interno dell’isolato, pubbliche sul perimetro, e ad arredo dello spazio a parcheggio pubblico di superficie.  
L’intervento rispetta ampiamente quanto richiesto dalla normativa vigente (il 25 % della Superficie Territoriale). In tal senso anche l’impatto sulla falda acquifera sarà del tutto positivo.

Misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi

Non ci sono effetti negativi causati dal piano.

Empoli, 20 Marzo 2014

Il Progettista  
**Arch. Fabio Alderotti**



## **SOMMARIO**

REGOLE PER LA TUTELA AMBIENTALE.....	1
INTRODUZIONE.....	1
DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI TRASFORMAZIONE PREVISTE.....	2
DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI TUTELA, SALVAGUARDIA E RIQUALIFICAZIONE .....	5
INDIVIDUAZIONE DELLE RISORSE COINVOLTE.....	5
1 ARIA .....	7
2 CLIMA ACUSTICO .....	9
3 ACQUA .....	12
4 EFFICIENZA ENERGETICA.....	18
5 GESTIONE DEI RIFIUTI .....	20
6 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO.....	22
7 INQUINAMENTO LUMINOSO .....	23
8 SUOLO E SOTTOSUOLO .....	24
SOMMARIO.....	27