



International Society Doctors for the Environment-ITALIA -Sezione di Pisa-

Al Sindaco del Comune di Pisa

Oggetto: Osservazioni alla Variante al Regolamento urbanistico del Comune di Pisa adottata con D.C.C. n: 28 del 06/05/2009.

Introduzione

Dati epidemiologici sempre più numerosi suggeriscono che l'ambiente è un determinante fondamentale di salute o di malattia in quanto da esso dipendono in gran parte anche i comportamenti che i singoli cittadini sono portati ad assumere.

È noto, ad es. come aree urbane degradate ed edifici troppo grandi e poco confortevoli determinino in chi li abita effetti negativi come un aumento dell'aggressività, dello stress e dell'ostilità verso gli altri.

È noto altresì come la crescente antropizzazione del territorio (cementificazione ed immissione nell'ambiente di sostanze dannose per la salute), abbinata ad una riduzione costante delle aree verdi, porti a fenomeni di inquinamento dell'aria responsabili dell'insorgenza di patologie acute e croniche tra cui i tumori, in aumento pressoché ovunque in Italia e in fasce di età sempre più giovani.

Nuovi fenomeni di inquinamento fisico, come quello legato ai campi elettromagnetici, tendono a diffondersi dietro pressioni economiche molto forti in assenza di dati certi sull'innocuità per l'uomo, mentre sarebbe necessaria un'azione di pianificazione improntata alla precauzione che ne argini la diffusione e l'eventuale impatto sulla salute.

L'acqua è l'altro elemento che necessita di maggiore tutela al fine di garantire la sopravvivenza alle future generazioni.

Proprio in questi giorni, da Istanbul, in occasione del forum sull'acqua dell'ONU, sono stati diffusi dati allarmati sulla carenza di acqua nel mondo e sul conseguente fenomeno della desertificazione che avanza a ritmi sostenuti; benché questi fenomeni possano sembrare per ora lontani da noi è opportuno ricordare che gli effetti dei cambiamenti climatici sono già percepibili anche nelle nostre città con un aumento netto della mortalità nei mesi estivi più caldi.

Tutto questo richiama in maniera perentoria gli amministratori pubblici alle loro responsabilità in merito alla tutela e al risparmio della risorsa acqua, dell'aria e del territorio.

Essere responsabili significa perseguire un cambiamento di prospettiva nell'impostazione della gestione del territorio comunale, come già accade in diverse città europee all'avanguardia. Questo cambiamento di ottica é ciò che si richiede oggi ad amministratori pubblici illuminati per avviare la creazione di nuove imprese, nuovi posti di lavoro che rispondano seriamente alle sfide che tali cambiamenti ci pongono, tenendo conto dell'esigenza inderogabile di tutelare l'ambiente da cui dipende la nostra stessa vita.

Osservazioni

1. Necessità di attivare la Valutazione Ambientale Strategica (verifica di assoggettabilità ai sensi del comma 3 del D. lgs 152/2006 e sue modificazioni)

La Variante al R.U., decaduto nella parte relativa alle previsioni dell'efficacia dei piani attuativi di iniziativa privata e dei vincoli di espropriazione, pur rappresentano un atto di modifica del R.U. e interessando aree locali e circoscritte, risulta significativa sia in termini dimensionali che per le ricadute su territorio delle scelte progettuali di riconferma o eliminazione delle previsioni decadute del R.U.

Si ritiene necessario, pertanto, che venga formalizzata già in questa fase di definizione delle previsioni da approvare la verifica di assoggettabilità della stessa così come prevista dal d.lgs 152/2006.

“... ”

a) la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.

*b) la valutazione ambientale dei progetti **ha la finalità di proteggere la salute umana**, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita. A questo scopo, essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e secondo le disposizioni del presente decreto, gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:*

- 1) l'uomo, la fauna e la flora;*
- 2) il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;*
- 3) i beni materiali ed il patrimonio culturale;*
- 4) l'interazione tra i fattori di cui sopra.*

....”

Lo scopo della verifica di assoggettabilità come delineata nel D. Lgs. 152/2006 è dunque quello di valutare in maniera preventiva gli impatti degli atti di pianificazione, ai quali è ascrivibile la variante al Regolamento Urbanistico in oggetto, possono avere impatti significativi sull'ambiente).

Il quadro sinottico - delle linee di intervento, degli obiettivi generali e specifici e delle azioni - definito negli atti della variante consente già una valutazione preliminare degli interventi previsti con particolare riferimento all'esame dei principali scenari possibili. Creare le condizioni per poter attuare una politica abitativa sociale, realizzare una maggiore ed una migliore qualità e dotazione degli standard urbanistici, rilanciare una migliore qualità urbana con importanti interventi di riqualificazione urbanistica, sono tutti obiettivi condivisibili della Variante e già in questa fase sarebbe opportuno un maggiore approfondimento circa i possibili scenari che potrebbero presentarsi a seguito della decadenza delle previsioni in assenza di intervento (alternativa zero) o rispetto ad

una diversa modalità attuative e dimensionamento delle azioni progettuali previste dalla Variante (alternative di intervento).

2. Il supporto dei dati e delle informazioni alle scelte strategiche della Variante:

Lo stato dell'ambiente

Lo stato dell'ambiente e della salute allegato alla proposta di Variante ed elaborato dai competenti uffici di codesto Comune (all.C Rapporto ambientale) appare molto dettagliato ed esaustivo, da esso emergono in sintesi le seguenti criticità:

1. Un eccesso di mortalità statisticamente significativo rispetto al dato regionale per malattie del sistema circolatorio, sintomi e stati morbosi mal definiti (per maschi e femmine) e malattie cerebrovascolari per i maschi.
2. Un elevato livello di mortalità infantile nella zona Pisana.
3. Alcuni eccessi di mortalità e malattia nell'area limitrofa all'inceneritore che meritano ulteriori approfondimenti.
4. La stabilizzazione dei valori di polveri fini negli ultimi anni intorno a valori compresi tra 31 e 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media annuale), ancora lontani dai limiti raccomandati dalle organizzazioni sanitarie e un numero di superamenti del limite soglia giornaliero addirittura in aumento negli ultimi anni.
5. Livelli di Ozono ancora lontani dai valori raccomandati dall'OMS per la tutela della salute umana.
6. L'elevata esposizione a radiazioni non ionizzanti a 50Hz di piccoli gruppi di popolazione.
7. La carenza di verde all'interno della città quale elemento sostanziale per il benessere della popolazione nonché per la mitigazione degli effetti avversi sulla salute delle elevate temperature dei mesi estivi.
8. La carenza e l'inadeguatezza delle piste pedonali e ciclabili che rendono difficile la mobilità ciclo-pedonale e l'attività fisica con gravi conseguenze sul benessere e sulla salute.
9. L'insufficienza di strutture per la pratica dello sport e, in particolar modo, di aree verdi attrezzate all'aperto.
10. L'uso prevalente dell'auto nel movimento pendolare e la bassa densità di Km di linee urbane che influiscono sulla qualità dell'aria e sull'incidentalità, facciamo notare, altresì, la frequente osservazione, negli ultimi anni, di incidenti occorsi a pedoni e ciclisti nella nostra città.
11. Le difficoltà di approvvigionamento idrico e la gravissima situazione delle perdite di acqua dalla rete acquedottistica.
12. Complessivamente le acque superficiali dei bacini idrici locali risultano in molti casi di pessima qualità, ed il fenomeno è quasi sempre associato all'immissione di scarichi civili non depurati. La maggior parte dei corpi idrici ricade nella 5^a classe di qualità che corrisponde ad uno stato ambientale "pessimo", così come definito dalla tabella 2 dell'allegato 1 del D. Lgs 152/99: *"Pessimo: i valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo di riferimento"*.
13. Lungo il litorale pisano sono vigenti tre divieti permanenti di balneazione per motivi igienico-sanitari in corrispondenza delle foci del Fiume Arno, del Fiume Morto e del Canale Scolmatore d'Arno.

14. Gran parte del comunale è considerato a rischio idraulico (circa il 75%) ed il 17% del territorio risulta compreso in aree a pericolosità molto elevata.
15. La superficie artificializzata (superficie urbana impermeabilizzata) risulta pari a circa 27 Km² (quasi il 15% della superficie complessiva) con un consumo di suolo superiore al dato medio Regionale, Provinciale e dell'Area Pisana.
16. Ad oggi la maggior parte dei rifiuti urbani di Pisa è destinata al termovalorizzatore e nel rapporto non si trovano dati percentuali rapportati alla media regionale della raccolta differenziata.
17. Diminuisce la popolazione residente nella città di Pisa.
18. Aumenta il numero di soggetti "deboli" socialmente ed economicamente, con precarietà lavorativa, che ha bisogno di un alloggio.

Peraltro, dal rapporto ISTAT sugli indicatori ambientali urbani (agosto 2009) Pisa risulta aver perso nel 2008 diverse posizioni nella classifica dei comuni italiani più rispettosi delle compatibilità ambientali.

Le numerose criticità individuate nel rapporto ambientale da voi redatto richiedono interventi urgenti mirati e specifici di riduzione e mitigazione dei rischi evidenziati e azioni progettuali tese a migliorare la qualità dello stato delle risorse quale requisito propedeutico alla qualità degli insediamenti.

La stessa delibera di adozione della variante al RU condiziona la fase attuativa degli interventi a previsioni generiche di:

- realizzazione di corridoi verdi lungo le strade principali e lungo i canali, ove possibile e l'elaborazione di una rete di spazi verdi che consenta di collegare le aree urbane alla campagna circostante,
- aree verdi, oggetto di convenzione con i privati, necessarie per influenzare il microclima urbano,
- proteggere le risorse naturali, gli habitat e le specie, al fine di preservare la biodiversità attraverso la conservazione il restauro e la creazione di continuità ecologiche, la cui manutenzione dovrà essere a carico del soggetto proponente;
- percorsi pedonali e percorsi ciclabili in tutti gli interventi, secondo progetto redatto dagli Uffici comunali, con previsioni di piazzole di sosta di accesso al servizio pubblico di trasporto;
- aree per la raccolta differenziata;
- garage interrati, garantendo la possibilità di rinverdire le superfici sovrastanti

In quest'ottica e alla luce delle criticità da voi individuate appare ancor più necessaria una valutazione preventiva (VAS) degli effetti di tutti gli interventi previsti. Sono noti, infatti, gli effetti di un'ulteriore cementificazione/urbanizzazione del territorio su tutte le matrici ambientali e sulle infrastrutture (fogne, acquedotto ect.). Esiste, pertanto, il rischio concreto che le opere previste in questa variante comportino un peggioramento della qualità dell'ambiente e quindi della salute.

Di conseguenza i condizionamenti generici previsti nella delibera dovrebbero, attraverso le valutazioni preventive, diventare più puntuali e specifici oltre che essere contenuti nelle NTA o nelle singole schede- norma.

Dalla documentazione da voi elaborata non emerge la necessità di nuove abitazioni private.

Infatti, a fronte della registrata diminuzione della popolazione non sono riportate indagini o ricerche condotte dall'Amministrazione comunale che documentino l'insufficienza di abitazioni private rispetto alla domanda e non sembra sufficiente porsi un obiettivo teorico

di “miglioramento del benessere delle persone” senza una valutazione concreta degli effetti complessivi delle opere sulla comunità.

Dai dati relativi al fabbisogno di edilizia popolare emerge, invece, un incremento della richiesta di alloggi pari al 35% in più nel 2008 rispetto al 1994.

Ci aspetteremmo dunque azioni progettuali mirate alla soluzione di questa criticità individuata, al contrario nelle previsioni residenziali su 2378 alloggi 1747 sono destinati al libero mercato, mentre solo 631 all’edilizia popolare e a quella ad “affitto concordato” (vedi “tabella riepilogo previsioni residenziali” in Riepilogo generale delle previsioni) e tra l’altro mancano i dati utili a valutare se 631 alloggi sono sufficienti al fabbisogno riportato.

3. La valutazione d’impatto ambientale e sanitario degli interventi

Se il rapporto sullo stato dell’ambiente e della salute appare esaustivo non altrettanto si può dire della valutazione d’impatto ambientale e sanitario delle opere previste dalla Variante, condensata in due tabelline (All. C Rapporto Ambientale p. 206 e p.212) con gli indicatori “a faccine”.

Manca una valutazione d’impatto quantitativa che possa farci capire quanto e in che modo l’intervento va ad incidere sulle criticità elencate nel rapporto sullo stato dell’ambiente.

E comunque dagli indicatori utilizzati emerge un impatto mediamente negativo delle opere sia sulla salute che sull’ambiente.

Né è possibile pensare che la valutazione d’impatto dei singoli interventi possa supplire alla valutazione complessiva di tutte le opere della Variante.

Come conseguenza della carenza di dati quantitativi della valutazione d’impatto è anche impossibile valutare gli interventi di mitigazione previsti, che, infatti, appaiono piuttosto generici.

Sostanzialmente le mitigazioni previste consistono in una riduzione dell’impatto dei cantieri (polveri, rumore, reflui) e nell’attuazione di norme di edilizia sostenibile, tutte cose **comunque obbligatorie**.

Solo la quantificazione degli impatti permetterà di definire le misure per impedire, ridurre e compensare gli effetti negativi. Eventuali misure compensative, dovranno comunque fare riferimento anche alla considerazione di possibili alternative strategiche legate all’attuazione del Piano Strutturale.

Relativamente ad alcuni temi particolari riportiamo quanto segue:

➤ Il caldo estivo e l’inquinamento atmosferico

I periodi prolungati di caldo durante la stagione estiva costituiscono, come suddetto, un’importante emergenza sanitaria e rendono obbligatorio predisporre degli interventi.

Gli interventi utili a lungo termine possono essere solo di due tipi: la riduzione complessiva dei livelli di inquinamento e l’incremento del verde in città.

Nell’estate 2003, caratterizzata da un’incredibile afa, nel nostro Paese si è osservato rispetto al 2002 un aumento di 2.222 decessi (da 17.493 a 19.715) e nel periodo compreso tra il 16 luglio e il 15 agosto l’incremento è stato del 36% nella popolazione in generale e del 40% tra le persone di 65 anni e oltre (il valore più alto dell’incremento di mortalità si è registrato a Torino: 108%). Per alcune città sono stati messi in relazione i

decessi con la media delle temperature massime e si è osservata una correlazione tra i due andamenti.

Non abbiamo ancora i dati 2009 ma certamente la situazione appare ancora più drammatica di quella del 2003.

A Pisa mancano aree verdi nel centro della città, pertanto, appare necessario aumentare complessivamente le aree verdi e destinare un'ampia area centrale (come ad es. l'area dello stadio a Porta a Lucca o l'area del Santa Chiara) a parco con alberi e fontane.

C'è poi il problema dell'inquinamento atmosferico, e in particolare, delle polveri sottili. Sempre dal quadro conoscitivo si evince che il comune è a rischio di superamento proprio per il PM10.

I principali studi condotti in tutto il mondo sulla correlazione fra inquinamento atmosferico e cancro al polmone sono concordi nel valutare che per ogni 10 µg/m³ di PM 2.5 si registra un incremento tra l'8% ed il 14% di neoplasie polmonari. Si ricorda che l'OMS ha stimato la quota di decessi attribuibili a valori di PM10 oltre 20µg/m³ in 13 città italiane con oltre 200.000 abitanti sulla base dei valori di PM10 registrati negli anni 2002-2004: la stima è di 8220 morti/anno di cui 742 morti/anno per cancro del polmone.

Da studi molto recenti emerge, inoltre, che i decessi che si misurano o si stimano come effetto dell'inquinamento atmosferico non sono una semplice anticipazione di eventi che sarebbero comunque accaduti ma rappresentano un effetto netto di una mortalità che sarebbe stata evitata se i livelli di inquinamento fossero stati inferiori.

I principali determinanti della qualità dell'aria sono la mobilità, i sistemi di riscaldamento e di raffrescamento e le immissioni in atmosfera di sostanze chimiche da insediamenti produttivi, tutti elementi che devono essere quindi opportunamente valutati nell'ambito degli strumenti urbanistici.

➤ **I consumi energetici**

I consumi energetici sono direttamente collegati anche all'emissione di gas serra in atmosfera (altro elemento individuato come critico nel quadro conoscitivo), responsabili dei cambiamenti climatici.

Il settore dell'edilizia è uno dei maggiori responsabili dei consumi energetici.

Per ridurre i consumi energetici è necessario che nella localizzazione delle aree di edificazione si ponga attenzione ad alcuni parametri, quali la disponibilità di luce naturale e di radiazione solare, l'andamento dei venti, la disponibilità di fonti energetiche rinnovabili o assimilabili etc., al fine di consentire la realizzazione di insediamenti/edifici "passivi" ovvero il più possibile autonomi dal punto di vista energetico in quanto ben illuminati, ben orientati e capaci di garantire il massimo comfort termico grazie al corretto insediamento nel contesto ambientale ed ai soli requisiti costruttivi.

In relazione a questo obiettivo la lottizzazione diventa il momento cruciale in cui tener conto di questi elementi. Conviene comunque in quest'ottica fare anche riferimento alle linee guida regionali per l'edilizia sostenibile.

Sempre per il raggiungimento dell'obiettivo del risparmio energetico e del miglioramento del comfort climatico indoor ed outdoor soprattutto nel periodo estivo è necessario prevedere l'ampliamento delle aree verdi nell'abitato.

A questo proposito va meglio definita la previsione, contenuta nella variante, di realizzazione di aree verdi nelle zone di espansione dal momento che il parametro delle aree verdi non risulta prescrittivo ed è messo insieme alle aree a parcheggio, per cui nessun vincolo obbliga effettivamente a realizzarle.

Inoltre, come indicato dalle “Linee guida per l’edilizia sostenibile in Toscana” favorire il recupero e la riutilizzazione degli edifici esistenti, limitando le demolizioni non proprio necessarie e la trasformazione di nuove aree naturali in aree cementificate, va nella direzione del miglioramento complessivo della qualità ambientale (e anche della riduzione dei consumi di energia e di acqua e della produzione di rifiuti).

In quest’ottica invitiamo a considerare alcuni elementi emersi dal quadro conoscitivo come la crescita limitata della popolazione a fronte di un indice di cementificazione tra i più alti della Regione nonché la disponibilità di molti edifici non utilizzati, per rivedere la previsione di un ulteriore incremento della cementificazione a destinazione d’uso residenziale.

Ricordiamo che l’impatto delle nuove edificazioni va valutato anche sulla disponibilità di tutte le risorse e sulla capacità degli impianti (es. acquedotto, fognature, strade etc.)

La riqualificazione delle aree produttive, con particolare riferimento alla produzione di energia da fonti rinnovabili, al miglioramento della gestione dei rifiuti con la previsione di aree appositamente attrezzate, al recupero dell’acqua etc. è un altro punto cardine del risparmio energetico e del miglioramento della qualità ambientale.

➤ **Il sistema delle infrastrutture e della mobilità**

Occorre incrementare i percorsi pedonali/ciclabili in modo da renderli realmente adeguati alle esigenze dei cittadini e percorribili in sicurezza, soprattutto nel percorso casa-scuola e casa-lavoro, in tutti gli interventi previsti.

La carenza e l’inadeguatezza delle piste pedonali e ciclabili impediscono l’affermazione di un modello basato su una mobilità alternativa all’auto. In altre città italiane e in altri paesi europei, come ad es. l’Olanda, la presenza di una estesa rete di piste ciclabili, oltre a ridurre l’intensità del traffico automobilistico, consente a molti cittadini di muoversi facendo al contempo attività fisica, con rilevanti benefici effetti sulla salute.

Le piste ciclabili favoriscono altresì lo spostamento autonomo di soggetti deboli come bambini, anziani e portatori di handicap,

➤ **La tutela della risorsa idrica e la gestione dei reflui**

Le ultime osservazioni si riferiscono al capitolo della “risorsa idrica”, che nel rapporto sullo stato dell’ambiente da voi elaborato viene individuata come quella più critica.

In tal senso sono apprezzabili tutti i provvedimenti enunciati tesi alla riduzione dei consumi e al recupero delle acque piovane ma è necessario prevedere d’ora in poi anche strumenti concreti per poter operare più approfondite valutazioni dell’impatto di nuovi insediamenti sulla qualità e sulla disponibilità dell’acqua ed effettuare scelte che privilegino il risparmio dell’acqua ed il suo utilizzo a scopo potabile.

Anche per gli usi industriale/agricolo/ricreativi occorre favorire tecniche di approvvigionamento improntate al risparmio e al riuso.

In riferimento al contenimento delle perdite occulte, che viene puntualmente richiamato nel vostro rapporto, sarebbe anche auspicabile un piano puntuale dei lavori di manutenzione/rinnovo della rete idrica potabile al fine di ridurre le perdite ed eliminare situazioni di criticità che interferiscono con la qualità dell’acqua.

Sarebbe anche opportuno introdurre sistemi di approvvigionamento alternativi quali il riuso delle acque meteoriche o dei reflui depurati per irrigare aree verdi o pulire aree comuni e sistemi per la gestione delle acque reflue da nuclei isolati non collegati a pubblica fognatura, come la fitodepurazione e/o la subirrigazione.

Le acque di scarico che si originano da un insediamento abitativo possono rappresentare una fonte di inquinamento o contaminazione delle acque superficiali e sotterranee presenti nel sito di intervento. Talvolta tali scarichi, anche se non inquinanti a causa della loro scarsa entità in relazione al territorio circostante, possono creare disagio dando origine a spiacevoli odori. Pertanto le acque reflue provenienti da un insediamento abitativo devono essere trattate allo scopo di evitare qualsiasi inconveniente ambientale e, meglio ancora, per essere riutilizzate e risparmiare così la risorsa idrica.

Gli interventi che prevedono il trattamento in situ delle acque reflue sono spesso maggiormente ecosostenibili (ma hanno lo svantaggio di richiedere un'attenta e specifica conduzione), rispetto all'allaccio alla pubblica fognatura, in quanto consentono di:

- restituire sostanze nutrienti a livello locale, sviluppando la logica del riciclaggio, chiudendo all'interno delle aree di produzione i cicli di alcuni nutrienti come azoto e fosforo;
- recuperare le acque in uscita dagli impianti di depurazione per utilizzarle per scopi secondari, chiudendo così il ciclo dell'acqua con notevole risparmio delle acque provenienti dall'acquedotto.

Una soluzione "convenzionale", è rappresentata dall'allaccio alla pubblica fognatura secondo il regolamento fissato dal gestore del servizio idrico e dall'Autorità di Ambito Territoriale Ottimale per le acque. Tuttavia è importante che la quantità scaricata in fognatura sia ridotta al minimo e che vengano invece attuati i recuperi/riutilizzi per gli usi abitativi.

In altri casi l'allaccio alla fognatura, anche se possibile, può di fatto richiedere la realizzazione di collettori di collegamento o di pompaggio del refluo che spesso non sono sostenibili da un punto di vista ambientale o economico. In questi casi sarà opportuno scegliere fra varie soluzioni progettuali (anche con scarico idrico al di fuori della pubblica fognatura) con valutazioni che dovranno essere motivate.

Può essere conveniente realizzare l'allacciamento alla fognatura esistente, oltre una distanza di 50 m, qualora l'insediamento abbia le caratteristiche di "agglomerato", così come definito dall'art. 74 del D.Lgs. 152/2006.

Fra tutti gli impianti elencati dal Regolamento regionale saranno da preferire la fitodepurazione e, sotto i 100 AE, anche la sub-irrigazione e la sub-irrigazione con drenaggio. Solo dopo aver verificato l'impossibilità a realizzarli, si potranno impiegare i sistemi SBR, MBR e filtri percolatori (vedi paragrafo Indicazioni).

I restanti trattamenti depurativi dovranno essere evitati ad eccezione di situazioni molto particolari per le quali il progettista ritenga opportuna la loro adozione che, quindi, andrà motivata di volta in volta.

➤ **L'Inquinamento elettromagnetico**

In riferimento all'inquinamento elettromagnetico a bassa frequenza 50Hz indotto da elettrodotti è necessario, nella fase di individuazione di nuove aree di edificazione civile e/o industriale, destinate a permanenza di persone, valutare i livelli di campo magnetico presenti, inserendo dei vincoli là dove questi siano superiori o uguali a 0.2 µT e individuando già in fase di pianificazione accorgimenti per minimizzare l'eposizione della popolazione.

In particolare il comune può individuare le "Fasce di rispetto" ai sensi della L.R. n. 54 del 6 aprile 2000:

- la prima pari a $3 \mu\text{T}$ in base all'obiettivo di qualità fissato dal D.P.C.M. 08.07.03, tenendo conto della massima potenza di corrente circolante nei conduttori in cui vietare qualsiasi tipo di edificazione che preveda la permanenza prolungata di persone (come previsto dalla normativa).
- la seconda pari a $0.2 \mu\text{T}$ come valore cautelativo, tenendo conto dell'effettiva corrente circolante nei conduttori (valore oltre il quale l'esposizione prolungata della popolazione all'induzione magnetica a basse frequenze risulta legata al raddoppio dell'indice di rischio relativo per le leucemie infantili, I.A.R.C. 2002) nella quale si individuino soluzioni tecniche atte ad evitare comunque l'esposizione prolungata di persone.

Si riportano di seguito due figure a mo' di es. relative al calcolo delle fasce di rispetto e si fa notare come la differenza tra le due fasce non sia poi così importante.

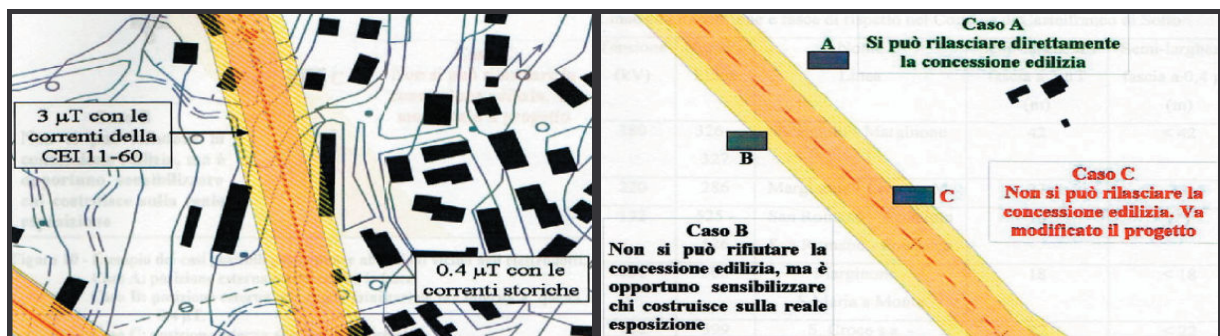


Fig.1: Definizione delle fasce di rispetto (Fonte ARPAT Dip. di Pisa) Fig.2: Limiti di edificabilità (Fonte ARPAT Dip. di Pisa)

La diffusione della telefonia mobile con la conseguente installazione di numerose stazioni radio base ha comportato un'esposizione rapida e generalizzata della popolazione alle radiazioni non ionizzanti ad alta frequenza.

Bisogna tener conto del fatto che gli effetti di un'esposizione ad un fattore nocivo per la salute si vedono dopo molti anni mentre questo tipo di esposizione è piuttosto recente.

Nonostante tutti questi limiti alcuni studi hanno messo in evidenza un'associazione tra esposizione a CEM ad alta frequenza ed alcuni tipi di tumori e alcuni studi condotti in laboratorio hanno evidenziato la possibilità di un danno alle cellule da parte di questo tipo di radiazioni (Eger H. et coll., 2004 Germania Agenzia Federale per la protezione da radiazioni; Kundi et al., 2004; Hardell 2005; Hardell 2006, analisi pooled).

Dunque, finché non sarà definitivamente esclusa la possibilità di un danno per la salute è necessario non esporre in maniera indebita la popolazione ed in particolare i bambini.

Per quanto riguarda l'inquinamento elettromagnetico occorre suddividere la problematica tra gli effetti prodotti dagli impianti di diffusione radiotelevisiva e gli effetti prodotti dalle stazioni radio-base per la telefonia cellulare. Nel primo caso gli impianti servono generalmente un'area molto vasta con trasmettitori di grande potenza (10.000-100.000 Watt) posizionati su dei rilievi che godono di una buona vista sull'area servita.

Nel secondo caso le stazioni radio-base per la telefonia cellulare, nonostante le dimensioni talvolta molto appariscenti, irradiano potenze molto contenute che vanno dai 100 W di una stazione dual-band, ai 50-20 W delle nuove stazioni UMTS. Con queste potenze la zona nella quale si possono trovare nello spazio livelli di campo superiori ai valori di tutela dell'attuale normativa (6 V/m), si estende per 40-60 metri davanti alle antenne, normalmente al di sopra dei tetti dei palazzi vicini.

Le modalità con cui tali stazioni irradiano i campi nell'area circostante sono stimabili a priori, e con un progetto sufficientemente dettagliato è possibile garantire che i livelli di

campo in tutti gli edifici circostanti, così come nelle aree occupate stabilmente da comunità di persone, siano inferiori ai limiti di legge.

La potenza emessa dalle stazioni radio base non è costante nel tempo: cresce quando il traffico telefonico è intenso, mentre si riduce quando questo è scarso, ad esempio la notte. Per quanto riguarda i “criteri localizzativi”, va sottolineato che la scelta della collocazione delle stazioni radio-base deriva nella massima parte dei casi da accordi tra gestori e proprietari degli immobili, ed è comunque sottoposta all’approvazione da parte degli organismi competenti (Comune, ARPAT) in base alla verifica del rispetto di vincoli urbanistici e dei valori di cautela.

Nel caso di campi elettromagnetici a RF e MO bisogna superare il concetto di “azzonamento” o di “area sensibile” legato alla distanza dall’emittente, tendendo invece alla minimizzazione dei livelli di campo elettromagnetico su tutto il territorio comunale (omogeneizzazione), in virtù di precise scelte tecnologiche e localizzative.

Si può agire anche aumentando l’altezza degli impianti da terra, modificando il tilt o l’orientamento delle antenne oppure modificando la potenza dell’impianto.

Nell’individuazione di nuove aree di edificazione civile e/o industriale, destinate a permanenza di persone, è necessario valutare i livelli di campo elettromagnetico presenti inserendo dei vincoli là dove questi siano superiori o uguali a 6/Vm e individuando già in fase di pianificazione accorgimenti per minimizzare l’eposizione della popolazione.

Nella speranza di aver fornito un contributo utile e costruttivo all’approfondimento dei temi in oggetto i membri della sez. ISDE di Pisa rimangono disponibili a fornire il loro supporto all’amministrazione comunale in linea con i principi e gli scopi dell’Associazione.

➤ **Le strutture sportive e le scuole**

Nella progettazione delle strutture sportive si raccomanda di prediligere l’erba naturale che, oltre a migliorare il microclima, non comporta rischi per la salute. La scelta di piante a basso consumo idrico, insieme all’utilizzo di acqua recuperata per innaffiare, potrà mitigare il problema del consumo dell’acqua.

In caso sia proprio necessario ricorrere all’erba artificiale sarà opportuno accertare preventivamente (facendosi rilasciare apposita certificazione) che i materiali da installare siano realizzati con prodotti nuovi che non contengono Idrocarburi Policiclici Aromatici né altre sostanze pericolose per la salute.

Infine, si richiama l’attenzione sulla scelta dell’ubicazione degli edifici scolastici, data la particolare suscettibilità dei bambini agli inquinanti atmosferici e dato l’esito di alcuni importanti studi (Progetto HESE, finanziato dalla Comunità Europea DG-SANCO) dai quali emerge come l’inquinamento esterno (PM10, CO₂) è il principale determinante dell’inquinamento indoor.

Cordiali saluti

Pisa, 27 agosto 2009

*Il presidente del Comitato scientifico sez. ISDE-Pisa
Dr. Giuseppe Figlini*

*Il Presidente della sez. ISDE-Pisa
Dr.ssa Maria Grazia Petronio*